

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年10月13日 (13.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/096296 A1

(51) 国際特許分類⁷:

G11B 17/26

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2005/006381

(22) 国際出願日:

2005年3月31日 (31.03.2005)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2004-107812 2004年3月31日 (31.03.2004) JP
特願2004-107755 2004年3月31日 (31.03.2004) JP
特願2004-107865 2004年3月31日 (31.03.2004) JP
特願2004-107720 2004年3月31日 (31.03.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): クラリオン株式会社 (CLARION CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 半田 敏人 (HANDA, Hiroto) [JP/JP]; 〒1128608 東京都文京区白山5丁目35番2号 株式会社クラリオン内 Tokyo (JP). 高橋 昭 (TAKAHASHI, Akira) [JP/JP]; 〒4660827 愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目76番地 株式会社ゼロエンジニアリング内 Aichi (JP).

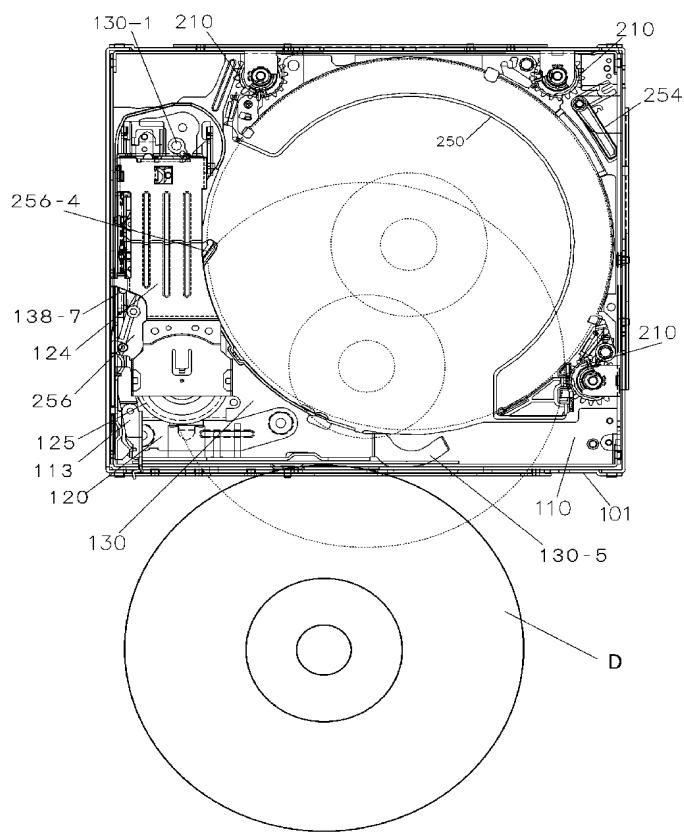
(74) 代理人: 木内 光春 (KIUCHI, Mitsuharu); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目6番13号 虎ノ門吉荒ビルディング5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

/続葉有/

(54) Title: DISC DEVICE

(54) 発明の名称: ディスク装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a disc device capable of surely introducing and containing a disc in a disc containing unit requiring a small space. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] The disc device includes: a pick arm (130) for placing a drive unit for reproducing a disc D into a space obtained by dividing a plurality of trays (250); and a loading arm (256) movable between an introduction position for introduction in abutment with the disc D inserted/ejected into/from the tray (250) and a retreat position retreating from the disc reproduced. A pick swing cam plate (138) for controlling drive of the pick arm (130) and the loading arm (256) is arranged in such a manner that it can slide by a drive mechanism.

(57) 要約: 【課題】 少ない所要スペースで、ディスク収納部に対するディスクの誘導及び収納を確実に行なうことが可能なディスク装置を提供する。【解決手段】 ディスクDを再生するドライブユニットを、複数のトレイ250を分割した空間に振り込ませるピックアーム130、トレイ250に挿入・排出されるディスクDに当接して誘導する誘導位置と再生されるディスクから退避する退避位置との間を移動可能なローディングアーム256を設ける。ピックアーム130及びローディングアーム256の駆動を制御するピックスイングカムプレート138を、駆動機構によりスライド移動可能に設ける。



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ディスク装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数のディスクを収納したディスク収納部を分割し、その間に生じた空間にディスクを再生するドライブユニットを移動させ、ディスクを再生するディスク装置の改良に関する。

背景技術

[0002] 従来、ディスクを収納したマガジンを装置に装着し、このマガジン内から引き出されたディスクを自動的に再生するタイプのディスク装置が広く普及している。このようなディスク装置は、ディスク再生の度に、ディスクを一枚づつ挿入・排出する操作を行う必要がない点で、操作性に優れている。

[0003] しかしながら、装置に対して着脱されるマガジンには、外部に取り出された際に、それが保持する複数のディスクを保護するために、十分な強度が要求されるため、マガジン本体の壁はかなり厚くなり、その結果、マガジン及びこれを装着する装置全体が大型化する。また、マガジン内でディスクを保持するトレイ等を引き出すために、マガジン側壁の内面に、ガイド用の溝やレール部が設けられる。このような溝やレール部を形成すると、マガジン側壁の厚さがさらに増大すると共に、隣接するディスクホルダ間の間隔も広くなるため、マガジンの高さ寸法が増大し、これを装着する装置も大型化する。

[0004] さらに、マガジンに収納されたディスクを引き出して再生するために、装置内に十分な空間を設ける必要があり、装置が大型化する。特に、車載用ディスク装置等のように、DINサイズと呼ばれる 180×50 (mm)、あるいはダブルDINサイズと呼ばれる 80×100 (mm)に収める必要がある場合には、小型化の要請が高い。

[0005] これに対処するため、マガジンを分割式として、装置に装着されたマガジンを分割することによって形成されたスペースに、ディスク再生用のドライブユニットを振り込ませて、マガジンからディスクを引き出すことなく再生できるようにしたディスク装置が開発されている(特許文献1、特許文献2)。かかるディスク装置では、ディスクを引き出

して再生するためのスペースが必要ないので、全体として装置の小型化を図ることができる。

[0006] さらに、着脱型のマガジンを使用せずに、あらかじめ装置内に複数のディスクを収納可能なトレイ等のディスク収納部を積層状態で組み込み、このトレイに対して、ディスク挿入口から挿入したディスクを自動的に収納すると共に、収納したディスクを自動的に排出できるディスク装置が提案されている。かかるディスク装置においては、マガジンの厚さやマガジン着脱のための開口及び機構等が不要となるため、装置の小型化を実現できる。特に、特許文献3に開示された発明は、上記の分割式のマガジンのようにトレイを上下に分割可能に設け、分割されたトレイ内にドライブユニットを挿入することによって、ディスクを引き出すことなく再生できるようにして、より一層の小型化を図ったものである。

[0007] 特許文献1:特開平11-232753号公報

特許文献2:特開平11-306637号公報

特許文献3:特開2000-195134号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、上述のような車載用のディスク装置においては、ディスク挿入口から挿入されたディスクを、トレイ等のディスク収納部に確実に収納する必要があるとともに、ディスク収納部から排出されるディスクは、ディスク挿入口へ確実に移動させる必要がある。しかし、例えば、ディスク挿入口から挿入されたディスクを、ドライブユニットのターンテーブルとクランバーリングとの間を通過させて、ディスク収納部へ収納するように構成し、小型化を図ったディスク装置のような場合には、ディスク挿入口からディスク収納部までのディスクの移動経路が、直線状とならない。これに対処するため、ディスク装置内に固定されたガイド部材等に当接させることにより、ディスクの進路を変更させることが考えられる。但し、ディスク収納部側でディスクを保持するための部材が比較的強固な場合には、これに抗してディスクを押し込む必要があり、かかる場合には、ディスクを進路変更させるだけでは充分とはいえない。

[0009] また、上述のような車載用のディスク装置においては、耐振動性を考慮して、ディス

ク収納部を構成するトレイにディスクを確実に収納させて保持する必要がある。このため、トレイ側には、ディスクを保持する部材が設けられているのが一般的であるが、トレイが分割のために昇降する際には、ディスクの飛び出しが生じ易く、トレイ側の保持だけでは十分でない場合がある。しかし、この時には、昇降によりトレイに保持されたディスクも移動するため、ディスクに直接接触して飛び出しを防止することは困難である。

[0010] このように、耐振動性を考慮して、ディスク収納部を構成するトレイにディスクを確実に収納させて保持する必要があるが、その一方で、ディスク再生時やディスク搬送時には、ディスクをトレイからスムーズに解放する必要がある。このようなディスク保持及び解放を両立させて、振動に強い装置を構成するためには、トレイ側でディスクを保持する部材を設けるだけでなく、トレイの周辺に、トレイに対してディスクを誘導案内したり、ディスクの飛び出しを防止するための複数の部材が必要となる。しかしながら、ディスク周辺のスペースは狭いため、これらの部材をディスクの移動の邪魔にならないように配置することは容易ではない。特に、かかる部材を必要な時にディスクに接離するように可動に構成すると、それぞれを駆動する駆動機構が必要になるため、より一層スペースが必要となるとともに、互いの同期をとる必要も生じる。

[0011] 本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、少ない所要スペースで、ディスク収納部に対するディスクの誘導及び収納を確実に行うことが可能なディスク装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 以上のような目的を達成するために、本発明は、ディスクを再生するドライブユニットが設けられ、複数のディスクを収納可能なディスク収納部の分割により生じた空間に、前記ドライブユニットを振り込ませる振り込みアームと、前記振り込みアームを駆動する駆動機構とを備えたディスク装置において、ディスク挿入位置と前記ディスク収納部との間で移動するディスクに当接して前記ディスク収納部側若しくはディスク挿入位置へ誘導する誘導位置と、ディスクから退避する退避位置との間を変位可能なローディングアームを有することを特徴とする。

[0013] 以上のような本発明では、ディスク挿入位置から移動してきたディスクは、ローディ

ングアームに当接してディスク収納部側へ進路を変える。このとき、誘導位置へ変位するローディングアームにより、ディスクがディスク収納部側へ誘導されるので、ディスク収納部へ確実に収納される。また、ディスク再生時には、ローディングアームは退避位置に変位するので、ディスクとの衝突は生じない。

[0014] 他の態様では、前記ローディングアームを、誘導位置へ付勢する付勢部材が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、付勢部材によって、ローディングアームが誘導位置へ付勢されているので、ディスクはディスク収納部へより強く押し込まれるか、若しくはディスク挿入位置へ強く押し出される。

[0015] 他の態様では、前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達する制御部材が設けられ、前記制御部材には、その位置に応じて前記ローディングアームを前記誘導位置若しくは前記退避位置に駆動するローディングアーム駆動手段が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、振り込みアームを駆動する制御部材によって、ローディングアームを駆動するので、機構を簡略化できる。

[0016] 他の態様では、前記制御部材は、スライド移動可能に設けられた单一のプレートであり、前記ローディングアーム駆動手段は、前記制御部材に一体に設けられた複数のカムによって構成されていることを特徴とする。

以上のような態様では、单一のプレートに一体に形成されたカムによって、多数の部材の駆動を制御することができるので、部材数を節約できるとともに、駆動力の伝達経路が簡略化され、動作不良等が発生しにくい。

[0017] 他の態様では、前記ディスク収納部に収納されたディスクとディスク挿入位置との間に、ディスクと非接触で介在する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能な規制アームを有することを特徴とする。

[0018] 以上のような態様では、規制アームが規制位置にあるときには、ディスク収納部に正常に収納されたディスクと、ディスク挿入位置との間に非接触で介在することにより、分割等によってトレイとともにディスクが移動する時に、振動によりディスクが収納位

置から変位した場合であっても、規制アームに当接するので、ディスク収納部からの飛び出しが防止される。

[0019] 他の態様では、前記制御部材を有し、前記制御部材と前記規制アームとを連動させるリンク機構が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、振り込みアームを駆動させる制御部材の変位に従って、リンク機構が規制アームも変位させることができるので、それぞれの駆動用の部材を配設する場合に比べて、機構の簡略化と所要スペースの節約が実現できる。

[0020] 他の態様では、前記リンク機構は、スライド移動可能に設けられたスライドリンクを有し、前記スライドリンクには、その移動両端において、前記規制アームを退避位置に押圧する押圧部が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、スライドリンクをいずれの方向にスライド移動させても、その移動端において規制アームが退避位置となるので、ディスク再生時とディスク挿排時に相反する方向に制御部材が移動する場合であっても、これと連動させて規制アームを退避させることができる。

[0021] 他の態様では、前記規制アームは、規制位置にあるときにディスク近傍に立ち上がり、退避位置にあるときに倒れる棒状の規制部を有することを特徴とする。

以上のような態様では、棒状の規制部を倒立させて、少ない所要スペースでディスクの飛び出しを防止することができるとともに、規制位置において、変位したディスクの縁に接触しても、記録面を傷付けることがない。

[0022] 他の態様では、再生若しくは挿排されるディスク以外のいずれかのディスクの縁に当接する当接位置と、前記ディスクから離れる退避位置との間を変位可能なテンションアームと、を有することを特徴とする。

[0023] 以上のような態様では、ディスクと非接触で飛び出しを防止する規制アームと、ディスクに接離して飛び出しを防止するテンションアームとの組合せによって、種々の状況におけるディスクの飛び出しを確実に防止できる。

[0024] 他の態様では、前記規制アームが規制位置にあるときには、前記テンションアームを退避位置とし、前記規制アームが退避位置にあるときには、前記テンションアームを規制位置とするリンク機構を有することを特徴とする。

以上のような態様では、ディスク収納部の分割等の際にトレイとともにディスクが昇降する場合には、規制アームが規制位置にあり、テンションアームが退避位置にあるので、ディスクの昇降を許容しつつ、ディスク収納部からのディスクの飛び出しを防止できる。ディスク再生若しくは挿排時には、規制アームが退避位置にあり、テンションアームが当接位置にあるので、再生若しくは挿排されるディスク以外のディスクのディスク収納部からの飛び出しが防止される。

[0025] 他の態様では、前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達するとともに、前記リンク機構を駆動する制御部材が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、振り込みアームを駆動させる制御部材によって、リンク機構も駆動させることができるので、部材数の低減と構成の簡略化が可能となる。

[0026] 他の態様では、前記リンク機構は、スライド移動可能に設けられたスライドリンクを有し、前記スライドリンクには、その移動両端において、前記規制アームを退避位置に押圧する押圧部が設けられるとともに、前記テンションアームを規制位置に付勢する付勢部が設けられていることを特徴とする。

以上のような態様では、スライドリンクをいずれの方向にスライド移動させても、その移動端において規制アームを退避位置とするとともにテンションアームを規制位置とすることができるので、非常に簡単な構成で、両者の駆動を実現できる。

[0027] 他の態様では、前記ディスク収納部に収納されたディスクの変位を規制する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能に設けられたディスク規制部と、前記駆動機構により変位可能に設けられ、その位置に応じて前記ローディングアームを誘導位置若しくは退避位置に付勢するローディングアーム付勢手段と、前記ディスク規制部を規制位置若しくは退避位置に付勢する規制部付勢手段とを備えた制御部材と、を有することを特徴とする。

[0028] 以上のような態様では、駆動機構によって変位する制御部材が、ローディングアーム及びディスク規制部を適宜駆動することができるので、それぞれの駆動用の部材を配設する場合に比べて、ディスク収納部の周辺の機構が非常に簡略化されるとともに、所要スペースを節約できる。

[0029] 他の態様では、前記ディスク規制部は、前記ディスク収納部に収納されたディスクと

ディスク挿入位置との間に介在する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能な規制アームと、前記ディスク収納部に収納されたディスクのいずれかに当接する当接位置と、前記ディスクから離れる退避位置との間を変位可能なテンションアームと、前記規制部付勢手段によって駆動可能に設けられ、前記規制アームの規制位置及び退避位置の切り換え、前記テンションアームの当接位置及び退避位置の切り換えを連動させるリンク機構と、を有することを特徴とする。

以上のような態様では、制御部材の変位によって、ローディングアームばかりでなく、ディスクの変位を規制するための規制アームとテンションアームという2種類の部材を、ともに駆動することができるので、それぞれの駆動用の部材を配設する場合に比べて、より一層の機構の簡略化と所要スペースの節約が実現できる。

[0030] 他の態様では、前記制御部材は、スライド移動可能に設けられた单一のプレートであることを特徴とする。

以上のような態様では、单一のプレートをスライド移動させることによって、多数の部材の駆動を制御することができるので、部材数を大幅に節約することができる。

[0031] 他の態様では、前記ローディングアーム付勢手段及び前記規制部付勢手段は、前記制御部材に一体に設けられた複数のカムによって構成されていることを特徴する。

以上のような態様では、单一のプレートに一体に形成されたカムによって、多数の部材の駆動を制御することができるので、部材数をより一層節約できるとともに、駆動力の伝達経路が簡略化され、動作不良等が発生しにくい。

発明の効果

[0032] 以上のような本発明によれば、少ない所要スペースで、ディスク収納部に対するディスクの誘導及び収納を確実に行うことが可能なディスク装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明のディスク装置の一実施形態を示す平面図

[図2]図1のディスク収納時を示す平面図

[図3]図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図

- [図4]図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図
- [図5]図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図
- [図6]図1のディスク装置のピックアームを示す平面図
- [図7]図6のピックアームの振り込み状態を示す平面図
- [図8]図1のディスク装置のテンションアームの退避状態を示す平面図
- [図9]図1のディスク装置のテンションアームのディスク保持状態を示す平面図
- [図10]図1のディスク装置のピックスイングカムプレートを示す左側面図(A)、平面図(B)
- [図11]図1のディスク装置のローディングアームを示す平面図(A)、正面図(B)
- [図12]図1のディスク装置の規制アームを示す左側面図(A)、正面図(B)
- [図13]図1のディスク装置のテンションアームを示す背面図(A)、平面図(B)
- [図14]図1のディスク装置のスライドリンクを示す正面図(A)、平面図(B)
- [図15]図1のディスク装置の規制アーム直立状態において、収納されたディスクを示した正面図(A)、ローディングローラを示した正面図(B)、ローディングローラ及びディスクガイドの構成を示す拡大右側面図(C)
- [図16]図1のディスク装置のスライドリンク右移動時を示す正面図(A)、スライドリンク左移動時を示す正面図(B)
- [図17]図1のディスク装置のリンクアームを示す左側面図(A)、平面図(B)
- [図18]図1のディスク装置のピックスイングアームの位置に応じたローディングアームとリンクアームの角度の変化を示す側面図(A)、平面図(B)～(C)
- [図19]図1のディスク装置のディスク挿入口を開閉するシャッタを示す正面図
- [図20]図1のディスク装置のイジェクトアームを示す平面図
- [図21]図1のディスク装置の駆動機構を示す透視平面図
- [図22]図1のディスク装置のスライドプレートを示す左側面図
- [図23]図1のディスク装置のディスク挿入開始時(A)、ディスク引き込み時(B)を示す説明図
- [図24]図1のディスク装置のクランハーリング振り込み時(A)、ディスククランプ時(B)を示す説明図

符号の説明

[0034] 101…シャーシ

101-1, 2, 5…ピックガイド溝

101-7…ディスク挿入口

103…シャッタ

103-1, 104-1, 119-1, 130-1, 131-1, 256-1, 316…軸

103-2, 115-3, 119-3…ピン

103-3…屈曲部

103-4, 115-2, 231-3, 254-1, 402, 414, 456…スプリング

104…円形カムプレート

104-2…スイング駆動カム

104-4…ボス

105…リングギヤ

106, 107, 108…シフトプレート

106-2, 107-2, 108-4…ピック昇降カム

110…ピックシャーシ

110-1, 2, 3…ピック昇降ピン

111-1…平歯車

112…ディスクガイドプレート

113…リンクアーム

113-2, 3…折り曲げ部

113-4…先端部

113-5…付勢部

114…スライドリンク

114-1, 2…押圧部

114-3…押圧爪

114-4…溝

115…テンションアーム

115-1…パッド
119, 143…リンクプレート
119-2, 131-2…ローラ
120…ドライブシャーシ
123…ターンテーブル
124…クランプアーム
125…クランパリング
129…保持部
130…ピックアーム
130-2…連結カム
130-5…フック
131…ピックスティングアーム
131-3…2段ローラ
134…ガイド部
137…スライドプレート
137-1…連結穴
137-2…当接部
138…ピックスティングカムプレート
138-1…振込みカム
138-2…カム
138-3, 138-4…絞り部
138-6…左側面
138-7…押上部
203…ウォーム
210…ドラムカム
215, 216…ローラ軸受け
215-1…長穴部
215-2…軸受け部

217, 218-1…バスバギヤ
218…バスバウォーム
218-2…ウォームギヤ
230…ディスクガイド
230-1…軸部
231…規制アーム
231-1, 2…突出部
231-A…規制部
250…トレイ
254…イジェクトアーム
256…ローディングアーム
256-2…ボス部
256-3…突起部
256-4…ガイド部
401…ローディングローラ
401-1…ローラ軸
D…ディスク
M1, M3…モータ

発明を実施するための最良の形態

[0035] 以下には、本発明を適用した車載用のディスク装置の一つの実施の形態(以下、本実施形態とする)について、図面を参照して具体的に説明する。なお、以下の図面の説明においては、ディスク装置の正面側を前方、背面側を後方とし、上下左右の方向は、ディスク装置の正面側から見た場合の方向に対応するものとする。

[0036] [A. 全体構成]

本実施形態は、図1及び図2、図8及び図9に示す通り、以下のような概略構成を有している。

(1)ディスクDを収納するトレイ250が多数積層され、シャーシ101内に昇降可能に設けられたピックシャーシ110

- (2) 分割されたトレイ250間に振り込まれるピックアーム130(請求項に記載の振り込みアームに対応)
- (3) ピックアーム130上に配設され、ディスクDを再生するドライブユニット(ターンテーブル123等を含む)を備えたドライブシャーシ120
- (4) スライド移動によってピックアーム130を駆動するピックスイングカムプレート138(請求項に記載の制御部材に対応)
- (5) ピックスイングカムプレート138によって駆動されるローディングアーム256(請求項に記載のローディングアームに対応)
- (6) ピックシャーシ110に設けられた規制アーム231
- (7) ピックシャーシ110に設けられたテンションアーム115
- (8) 規制アーム231及びテンションアーム115を駆動するスライドリンク114及びリンクアーム113(請求項に記載のリンク機構に対応)

[0037] [B. 各部の構成]

[1. ピックシャーシ(図1～5)]

ピックシャーシ110は、シャーシ101内に昇降可能に設けられるとともに、その昇降によってディスクD及びトレイ250に干渉しないように、略扇形の空隙が形成されている。ピックシャーシ110の前後左右の側面は、シャーシ101の内側面に沿って、底面から直角に曲げられている。このピックシャーシ110の後面(図3)、右側面(図4)及び前面(図5)には、それぞれピック昇降ピン110-1, 2, 3がかしめられている。

[0038] これらのピック昇降ピン110-1, 2, 3は、シャーシ101に形成された垂直方向のピックガイド溝101-1, 2, 5に係合している。また、ピック昇降ピン110-1, 2, 3は、シャーシ101の側面にスライド移動可能に設けられたシフトプレート108, 107, 106に、それぞれ形成された階段状の溝若しくは穴であるピック昇降カム108-4, 107-2, 106-2と係合している。従って、シフトプレート108, 107, 106が同期してスライド移動することにより、ピックシャーシ110が上下動するように構成されているが、そのための機構は説明を省略する。

[0039] [2. ピックアーム(図1, 2, 6, 7)]

ピックアーム130は、図1及び図2に示すように、ピックシャーシ110の左底面上部

に、軸130-1を支軸として回動自在に取り付けられている。ピックアーム130の先端(軸130-1と反対端)には、フック130-5が設けられている。このフック130-5は、ピックアーム130の振り込み時に、ピックシャーシ110の後面側に保持される部分である。つまり、ピックシャーシ110の右後隅には、水平方向の一対のプレートである保持部129が固定されており(図20参照)、このプレート間にフック130-5が保持される構成となっている。

[0040] また、ピックアーム130には、後述するピックスイングアーム131の駆動力が伝達される溝若しくは穴である連結カム130-2が形成されている(図6, 7参照)。さらに、ピックアーム130には、ターンテーブル123、ピックアップ(図示せず)等、ディスク再生に必要な部材を備えたドライブシャーシ120、ターンテーブル123との間でディスクDを挟持するクランバーリング125等を備えたクランプアーム124、ドライブシャーシ120をピックアーム130に対して弾性支持された状態と固定された状態とに切り換えるフローティングロック機構等が設けられているが、詳細は省略する。

[0041] [3. ピックスイングアーム(図2, 6, 7)]

ピックスイングアーム131は、ピックアーム130とピックシャーシ110の間に配設されており、ピックシャーシ110の穴に係合する軸131-1を中心に、ピックシャーシ110に回動自在に取り付けられている。ピックスイングアーム131の軸131-1の左裏面には、ローラ131-2が回転自在に取り付けられている。このローラ131-2は、後述するピックスイングカムプレート138の振込みカム138-1に挿通されている。ピックスイングアーム131の先端部には、2段ローラ131-3が回転自在に取り付けられている。この2段ローラ131-3は、ピックアーム130に設けられた連結カム130-2に挿通されている。

[0042] [4. ピックスイングカムプレート(図6~10)]

ピックスイングカムプレート138は、図8及び図9に示すように、ピックシャーシ110の裏面に前後にスライド移動可能に取り付けられている。このピックスイングカムプレート138の底面に形成された溝若しくは穴である振込みカム138-1は、図6及び図7に示すように、ピックスイングアーム131のローラ131-2が挿通され、後部が前後方向の直線状、前部が円弧状となっている。このため、ピックスイングカムプレート138

が後方(A方向)に移動すると、ピックスイングアーム131が時計方向に回動する。そして、このようなピックスイングアーム131の回動に従って、ピックスイングアーム131の前方に取り付けられた2段ローラ131-3は、ピックアーム130に形成された連結カム130-2内を移動しながら、ピックアーム130が反時計方向に回動するように付勢する構成となっている。

[0043] また、図10に示すように、ピックスイングカムプレート138の左端部が上方に折り曲げられた左側面138-6の前部には、後述するリンクアーム113の回動を制御する山形状のカム138-2が、内側に突出するように一体に形成されている。そして、ピックスイングカムプレート138の左側面138-6の上部の前後には、後述するローディングアーム256を制御する2つの絞り部138-3, 138-4が、内側に突出するように、ピックスイングカムプレート138と一体に形成されている。さらに、ピックスイングカムプレート138の左側面138-6の奥側上端には、内側に段曲げされた押上部138-7が形成されている。この押上部138-7は、図1に示すように、クランプアーム124を下から押し上げることにより、ディスクDを挿入するためのクリアランスを確保するものである。

[0044] [5. ローディングアーム(図2, 8, 9, 11)]

ローディングアーム256は、図8及び図9に示すように、ピックシャーシ110の左上部にかしめられた軸256-1と回動自在に係合している。ローディングアーム256は、ピックシャーシ110との間に設けられたスプリング456によって、時計方向に付勢されている。また、ローディングアーム256の左手前には、ボス部256-2と突起部256-3が形成されている。ボス部256-2、突起部256-3は、ピックスイングカムプレート138のスライド移動に従って、絞り部138-3, 138-4若しくは左側面138-6の内側に当接することにより、その回動角度が設定される構成となっている(図18参照)。さらに、ローディングアーム256には、図11に示すように、挿入・排出されるディスクDの左縁が当接しながら通過することにより、ディスクDの方向を変える略コの字状のガイド部256-4が設けられている(図1参照)。

[0045] [6. 規制アーム(図8, 9, 12)]

規制アーム231は、図8及び図9に示すように、ピックシャーシ110の前壁に、上下

に回動可能に軸支されている。この規制アーム231は、図12に示すように、棒状の規制部231-Aを有しており、その回動に応じて、規制部231-Aが直立して、トレイ250内のディスクDの外縁から僅かに離れた状態で飛び出しを防止する規制位置(図8)と、規制部231-Aが倒れて、トレイ250内のディスクDから退避してディスクDの移動若しくは再生スペースを確保する退避位置(図9)とが切り換わるように構成されている。この切り換えは、後述するスライドリンク114に設けられた押圧部114-1, 2が、規制アーム231の軸の上下に設けられた突出部231-1, 2に接離することにより行われる。さらに、規制アーム231は、ピックシャーシ110との間に設けられたスプリング231-3によって、規制部231-Aが直立する方向に付勢されている。

[0046] [7. テンションアーム(図8, 9, 13)]

テンションアーム115は、図8及び図9に示すように、ピックシャーシ110の底面前部に、回動可能に軸支された部材であり、選択対象のトレイ250よりも下方のトレイ250のディスクDの縁を押さえて、飛び出さないようにテンションを与える上下一対のパッド115-1を備えている。このテンションアーム115は、ピックシャーシ110との間に設けられたスプリング115-2を介して、パッド115-1がディスクDから離れる方向に付勢されている。また、テンションアーム115には、後述するスライドリンク114の押圧爪114-3によって付勢されるピン115-3が設けられている。

[0047] [8. スライドリンク(図8, 9, 14~16)]

スライドリンク114は、図14~16に示すように、ピックシャーシ110の前壁に左右にスライド移動可能に設けられた部材である。このスライドリンク114は、左右の移動端の中間位置に待機するように、ピックシャーシ110との間に配設されたスプリング414によって付勢されている。そして、スライドリンク114の右端近傍には、その左右のスライド移動に従って、規制アーム231の突出部231-1, 2を押圧する押圧部114-1, 2が設けられている。

[0048] すなわち、図16(A)に示すように、スライドリンク114が右側にスライド移動すると、下側の押圧部114-2によって、下側の突出部231-2が付勢され、規制アーム231がスプリング231-3の付勢力に抗して下方に回動するので、規制部231-Aは退避状態となる。一方、図16(B)に示すように、スライドリンク114が左側にスライド移動

すると、上側の押圧部114-1によって、上側の突出部231-1が付勢され、規制アーム231がスプリング231-3の付勢力に抗して下方に回動するので、規制部231-Aは退避状態となる。このように、スライドリンク114が左右どちらに移動しても、規制部231-Aは退避状態となるように構成されている。

[0049] また、スライドリンク114の内側には、図8, 9, 14に示すように、その左右のスライド移動に従って、テンションアーム115のピン115-3を付勢することにより、テンションアーム115をスプリング115-2に抗して奥側へ回動させて、パッド115-1をディスクDの外縁に接触させる押圧爪114-3が設けられている。この押圧爪114-3は、滑らかな略凹字形のカム面を有しており、両端の突出部分において、ピン115-3を付勢し、中央の窪みにおいてピン115-3に対する付勢を解くように構成されている。さらに、スライドリンク114の左端には、後述するリンクアーム113の先端部113-4と係合する溝114-4が設けられている。

[0050] [9. リンクアーム(図8, 9, 17, 18)]

リンクアーム113は、図8, 9, 17に示すように、後述するディスクガイドプレート112にかしめられた軸上を回動自在に取り付けられており、略Cの字状に形成された下面左側には、その前後に2ヶ所の折り曲げ部113-2, 3が形成されている。この折り曲げ部113-2, 113-3は、図18に示すように、スライド移動するピックスティングカムプレート138に形成されたカム138-2と接離することにより、リンクアーム113を左若しくは右にスライド移動させるものである。また、上記のように、リンクアーム113の先端部113-4は、スライドリンク114の溝114-4に係合している。このため、ピックスティングカムプレート138が前後にスライド移動すると、リンクアーム113が回動するとともに、スライドリンク114が左若しくは右にスライド移動するように構成されている。さらに、リンクアーム113の先端部113-4には、後述するシャッタ103を付勢する付勢部113-5が設けられている。

[0051] [10. ディスクガイド及びローディングローラ(図2, 15, 16)]

ピックシャーシ110の前上部には、図15(B) (C), 図16(B)に示すように、略Cの字状のディスクガイドプレート112が設けられており、このディスクガイドプレート112の内側には、ディスクガイド230が組み付けられている。ディスクガイド230には、ディ

スクDが挿入、排出される時に、ディスクDの縁をガイドする溝が形成されている。ディスクガイド230の左右には、一体で軸部230-1が形成されており、この左右の軸部230-1は、図15(C)に示すように、ローラ軸受け215, 216の長穴部215-1(左は図示を省略)に係合している。ローラ軸受け215, 216の中央部には、ローディングローラ401の左右から突出したローラ軸401-1を受ける軸受け部215-2(左は図示省略)が形成されている。さらに、ローラ軸受け216, 215の先端部とディスクガイドプレート112の上部との間には、それぞれスプリング402が取り付けられている。このため、ディスクDがローディングローラ401とディスクガイド230との間に挿入されると、ディスクDの厚みだけローディングローラ401が下がり、ローラ軸受け215, 216が下方に回動するが、ローディングローラ401には、スプリング402の付勢力によって、ディスクDに圧着する上方向に常時圧力が加えられている。

[0052] また、ディスクガイドプレート112の右側下部には、モータM3が取り付けられ、その軸に圧入されたウォーム203が、ハスバギヤ218-1とウォームギヤ218-2が一体で形成されたハスバウォーム218のハスバギヤ218-1と噛み合っている。ハスバウォーム218は、ディスクガイドプレート112に直立して設けられた軸316に回転自在に取り付けられている。ハスバウォーム218の上部に形成されたウォームギヤ218-2は、ローディングローラ401の軸に圧入されたハスバギヤ217と噛み合っている。これにより、モータM3の作動に従って、ローディングローラ401が回転するように構成されている。

[0053] [11. シャッタ(図19)]

シャーシ101の前面には、図19に示すように、ディスクDを挿入・排出するためのディスク挿入口101-7が形成されており、このディスク挿入口101-7は、ディスクDの誤挿入を防止するためのシャッタ103が設けられている。このシャッタ103には、軸103-1、ピン103-2及び2つの屈曲部103-3が設けられており、軸103-1は、シャーシ101に形成された水平方向の溝に、回動可能に且つ水平移動可能に挿通されている。ピン103-2及び2つの屈曲部103-3は、シャーシ101に形成された斜め方向の溝に沿って、移動可能となるように挿通されている。そして、シャッタ103は、シャーシ101との間に設けられたスプリング103-4によって、ディスク挿入口101

－7を塞ぐ方向に付勢されている。

[0054] さらに、シャッタ103の左端には、リンクアーム113の付勢部113－5が当接している。このため、シャッタ103は、リンクアーム113の回動に従って、付勢部113－5により右方向に付勢されると、スプリング103－4の付勢力に抗して右方向に移動しながら、軸103－1を中心に回動してディスク挿入口101－7を開放するように構成されている。

[0055] [12. トレイ(図1, 2, 20)]

ディスクDが収納され、再生時に分割されるトレイ250は、周知のあらゆる技術を適用可能である。例えば、ピックシャーシ110に積層され、昇降可能に設けられた円弧状のプレートとしてトレイ250を構成し、このトレイ250の周囲に、図1及び図2に示すように、回転するドラムカム210を直立して配設し、ドラムカム210の周囲に形成された階段状の溝に、トレイ250の縁に設けられた爪部を挿通させることにより、ドラムカム210の回動に従って、トレイ250が昇降する構成とすることが考えられる。

[0056] ピックシャーシ110のトレイ250の右後方には、図20に示すように、排出対象となるディスクDを排出方向に付勢するイジェクトアーム254が回動可能に設けられている。イジェクトアーム254は、ピックシャーシ110との間に配設されたスプリング254－1によって、ディスクDから退避する方向に付勢されている。そして、後述するリンクプレート143の一端が、イジェクトアーム254の端部に回動可能に連結されている。

[0057] [13. 駆動機構(図21, 22)]

上記のピックスイングカムプレート138は、そのスライド移動に従って、規制アーム231の回動、テンションアーム115の回動、ローディングアーム256の回動及びピックアーム130の回動を制御することができる。このピックスイングカムプレート138を駆動するための駆動機構としては、周知のあらゆる技術を適用可能である。例えば、図21及び図22に示すように、シャーシ101に設けられたモータM1、減速機構、平歯車111－1, 111－2、円形カムプレート104、リンクプレート119、スライドプレート137の組合せによって、ピックスイングカムプレート138をスライド移動させる以下のような構成とすることが考えられる。すなわち、駆動源となるモータM1は、シャーシ101の左奥隅に取り付けられている。モータM1の回転駆動力は、減速機構を経由して、

シャーシ101上に回転自在に取り付けられた平歯車111-1, 111-2に伝達される構成となっている。

[0058] また、シャーシ101の底面には、外周にギヤ溝が形成された円形カムプレート104が、軸104-1を中心に回動可能に取り付けられている。この円形カムプレート104には、後述するリンクプレート119のローラ119-2と係合する溝若しくは穴であるスイング駆動カム104-2が形成されている。リンクプレート119は、シャーシ101の底面上部に、軸119-1を中心として回動可能に取り付けられている。リンクプレート119の一端には、ローラ119-2が回転自在に設けられ、他端には、ピン119-3が一体に形成されている。このローラ119-2は、上記のスイング駆動カム104-2に挿通されている。

[0059] そして、シャーシ101の左側面には、スライドプレート137が前後にスライド移動可能に設けられている。このスライドプレート137に設けられた連結穴137-1には、リンクプレート119のピン119-3が、回動可能に且つ左右に移動可能に連結されている。スライドプレート137の左側面には、図22に示すように、垂直方向に立ち上げられた当接部137-2が設けられ、この当接部137-2は、ピックスイングカムプレート138に当接している。

[0060] 円形カムプレート104に設けられたスイング駆動カム104-2は、連続した蛇行形状であり、これに係合されたローラ119-2が、円形カムプレート104の回動に従って、軸104-1に対する距離を変えることにより、リンクプレート119を付勢するように構成されている。従って、モータM1の駆動力が、減速機構、平歯車111-1, 111-2を経由して円形カムプレート104に伝達されると、円形カムプレート104の回動とともにスイング駆動カム104-2が移動し、これに適宜ローラ119-2が付勢されることにより、リンクプレート119が回動する。そして、リンクプレート119の回動によりスライドプレート137がスライド移動するので、その当接部137-2に接触したピックスイングカムプレート138は、その昇降を許容されつつ、前後にスライド移動するように構成されている。

[0061] さらに、円形カムプレート104にはボス104-4が突出して設けられ、シャーシ101の奥側底面には、リンクプレート143が回動可能に設けられている。リンクプレート14

3の一端は、イジェクトアーム254の端部に回動可能に連結されている。リンクプレート143の他端は、円形カムプレート104の回動に従って、上記のボス104-4に付勢されることにより、回動する構成となっている。すなわち、円形カムプレート104の回動により、ボス104-4がリンクプレート143の他端を付勢すると、リンクプレート143の時計方向の回動とともに、イジェクトアーム254がスプリング254-1の付勢力に抗して時計方向に回動し、ディスクDを排出方向に付勢するように構成されている。なお、モータM1、M3は、操作ボタン、センサ等からの入力信号に応じて、所定のプログラムで動作するマイクロコンピュータによって制御される。

[0062] [C. 作用]

上述したような本実施形態の動作について、まず、ディスク装置の動作の概要を説明し、次に、待機状態、ディスクの搬入、ディスクの収納、ピックアームの振り込み、ディスクの再生、ピックアームの振り出し、ディスクの排出の順に説明する。

[0063] [1. 動作の概要(図1, 2, 23, 24)]

まず、ディスク装置の動作の流れの概要を説明する。すなわち、ディスク挿入口101-7から挿入されたディスクDは、図1、図23(A)(B)に示すように、ローディングローラ401の回動に従って、装置内に引き込まれながら、ローディングアーム256のガイド部256-4に当接することによってその移動方向がトレイ250側に変換されるとともに、ローディングアーム256の回動によりトレイ250側に押圧されるので、選択された段のトレイ250に収納される。

[0064] そして、ディスクDの再生時には、図2、図24(A)(B)に示すように、分割されたトレイ250側に、ピックアーム130を振り込み、ドライブシャーシ120のターンテーブル123に装着されたディスクDの再生が行われる。再生後、ディスクDを排出する際には、ピックアーム130を振り出し、イジェクトアーム254を回動することによってディスクDをトレイ250から押し出す。ディスクDは、ローディングアーム256のガイド部256-4に当接することによって、その移動方向がディスク挿入口101-7へと変換されるとともにローディングローラ401に接し、ローディングローラ401の回動に従って、ディスク挿入口101-7から外部に排出される。

[0065] [2. 待機状態]

まず、待機状態においては、図18(A)に示すように、ピックスイングカムプレート138は前方にある。このため、リンクアーム113の前方の折り曲げ部113-3が、ピックスイングカムプレート138のカム138-2に付勢されることにより、リンクアーム113は、反時計方向に回動している。これにより、リンクアーム113の付勢部113-5は、シャッタ103の左端を右方に付勢するので、シャッタ103が上方に回動してディスク挿入口101-7を開放している(図19参照)。

[0066] また、このとき、図16(A)に示すように、リンクアーム113の先端部113-4は、スライドリンク114を右方に付勢している。このため、スライドリンク114の下方の押圧部114-2が、規制アーム231の下方の突出部231-2を押圧しており、規制アーム231は、スプリング231-3の付勢力に抗して規制部231-Aが倒れる方向に回動しているので、ディスク挿入口101-7から退避している。また、テンションアーム115のピン115-3は、図9に示すように、スライドリンク114の押圧爪114-3の左側突出部分に当接しているので、スプリング115-2の付勢力に抗して回動し、そのパッド115-1が、ディスク挿入口101-7より下方のディスクD(既に収納されている場合)に対して、トレイ250から飛び出さないようにテンションを与えている。

[0067] 一方、図18(A)に示すように、ローディングアーム256のボス部256-2は、ピックスイングカムプレート138の左側面138-6に当接しているので、スプリング456の付勢力によって、時計方向に回動している。このため、ローディングアーム256のガイド部256-4は、トレイ250側にある。さらに、ピックスイングカムプレート138の押上部138-7は、クランプアーム124を下から押し上げることにより、ターンテーブル123とクランパリング125との間にディスク挿入のためのクリアランスを確保している。

[0068] [3. ディスク挿入]

上記のような状態で、ディスク挿入口101-7にディスクDを挿入すると、センサ(図示せず)によってディスクDが検知され、モータM3が作動するので、ローディングローラ401が回動することにより、ディスクガイド230との間にディスクDが引き込まれる。ディスクDは、図23(A) (B)に示すように、上方に退避したクランパリング125と、その下方のターンテーブル123との間を通過する。そして、図1に示すように、ディスクDが奥に移動するに従って、ローディングアーム256のガイド部134に当接すること

によって進路を変え、平面方向から見て斜め右上方向に案内される。その後、ディスクDはローディングローラ401から離れるとともに、ローディングアーム256のガイド部134がスプリング456の付勢力によって、ディスクDをトレイ250側に押し込むので、ディスクDがトレイ250内に収納される。このようなディスクDの収納がセンサによって検出されると、ローディングローラ401が停止する。

[0069] [4. ピックアームの振り込み]

次に、分割されたトレイ250側にピックアーム130を振り込む動作を説明する。すなわち、選択されたトレイ250の上下のトレイ250を分割退避させる際には、モータM1の作動で回動する円形カムプレート104によって、リングギヤ105が回動し、スライドプレート137が後方にスライド移動することにより、ピックスイングカムプレート138が、後方へのスライド移動を開始する。すると、図18(B)に示すように、ピックスイングカムプレート138の絞り部138-4によって、ローディングアーム256のボス部256-2が付勢され、ローディングアーム256がスプリング456の付勢力に抗して反時計方向に回動するので、分割時に昇降するディスクDから、ローディングアームのガイド部256-4が退避する。

[0070] これと同時並行的に、リンクアーム113の折り曲げ部113-3は、ピックスイングカムプレート138のカム138-2から解放される。これにより、リンクアーム113の先端部113-4によるスライドリンク114に対する付勢が解かれ、スライドリンク114が、スプリング414の付勢力によって中間位置に来る。すると、図15(A)(B)に示すように、スライドリンク114の押圧部114-2は、規制アーム231の突出部231-2に対する押圧を解くので、規制アーム231は、スプリング231-3の付勢力によって、規制部231-Aが直立する方向に回動し、分割時に昇降するディスクDの飛び出しを防止する。

[0071] また、図8に示すように、テンションアーム115のピン115-3は、スライドリンク114の押圧爪114-3の中央窪み部分に当接するので、スプリング115-2の付勢力によって、そのパッド115-1が、ディスク挿入口101-7より下方のディスクD(分割時に昇降する)から離れる方向に退避する。

[0072] 以上の状態で、トレイ250が昇降して、選択されたディスクDを収納したトレイ250が位置決めされる。このとき、ピックスイングカムプレート138の後方への移動に従って、

ローディングアーム256のボス部256-2が、絞り部138-4から外れて左側面138-6に来る。すると、スプリング456の付勢力によってローディングアーム256が時計方向に回動するので、選択されたディスクDの縁を、ローディングアーム256のガイド部256-4が保持する。

[0073] このようなピックスイングカムプレート138の後方へのスライド移動中に、図7に示すように、振込みカム138-1によって、ピックスイングアーム131のローラ131-2が付勢されるので、ピックスイングアーム131が時計方向に回動する。ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3は、ピックアーム130の連結カム130-2に沿って移動するので、ピックアーム130が反時計方向に回動する。そして、図2に示すように、ピックアーム130の先端のフック130-5が、保持部129に挿通されることにより保持されて、回動端に達すると、選択されたディスクDの上下に、クランパリング125とターンテーブル123が来る。

[0074] [5. ディスク再生]

以上のように振り込まれたクランパリング125とターンテーブル123によって、ディスクDを挟持するとともに、フローティングロックを解除してドライブシャーシ120をフローティング状態とし、トレイ250を退避させる。また、ピックスイングカムプレート138の後方への移動に従って、図18(C)に示すように、その絞り部138-3に、ローディングアーム256の突起部256-3が付勢され、ローディングアーム256がスプリング456の付勢力に抗して反時計方向に回動するので、再生対象となるディスクDから、ローディングアーム256のガイド部256-4が退避する。

[0075] また、このとき、リンクアーム113の後方の折り曲げ部113-2が、ピックスイングカムプレート138のカム138-2に付勢されることにより、時計方向に回動する。これにより、リンクアーム113の先端部113-4が、スライドリンク114を左方に付勢するので、図16(B)に示すように、スライドリンク114の下方の押圧部114-2が、規制アーム231の下方の突出部231-2を押圧し、規制アーム231が、スプリング231-3の付勢力に抗して、規制部231-Aが倒れる方向に回動するので、再生されるディスクDから退避する。

[0076] 一方、テンションアーム115のピン115-3は、スライドリンク114の押圧爪114-3

の右側突出部分に付勢されるので、スプリング115-2の付勢力に抗して、再生されるディスクDより下方のディスクDの縁を押させて飛び出しを防止する。なお、リンクアーム113の付勢部113-5は、シャッタ103に対する付勢を解き、シャッタ103がスプリング103-4の付勢力によって、下方に回動してディスク挿入口101-7を開鎖することにより、ディスクDの誤挿入が防止される。

[0077] そして、スピンドルモータによって回転するターンテーブル123上のディスクDの信号を、光学ピックアップによって読み取る。ディスク再生終了後、トレイ250が上昇してディスクDを保持し、フローティングロックが行われ、ディスクDからクランパリング125が解放される。また、モータM1の作動によりピックスイングカムプレート138が前方へ移動すると、ローディングアーム256の突起部256-3が絞り部138-3から外れて、左側面138-6に来る。すると、スプリング456の付勢力によってローディングアーム256が時計方向に回動するので、再生後のディスクDの縁を、ローディングアームのガイド部256-4が保持する。

[0078] [6. ピックアームの振り出し]

さらに、ピックスイングカムプレート138が前方へスライド移動すると、ピックスイングカムプレート138に設けられた振込みカム138-1によってローラ131-2が付勢され、ピックスイングアーム131が反時計方向に回動する。ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3は、ピックアーム130の連結カム130-2に沿って移動して、ピックアーム130が時計方向に回動する。これにより、ピックアーム130の先端のフック130-5が、保持部129から外れて、ディスクDの上下からクランパリング125とターンテーブル123が離れ、ピックシャーシ110が初期位置に復帰して停止する。

[0079] 再生したディスクDをそのまま収納しておく場合には、選択されたトレイ250と退避していたトレイ250が互いに近接する方向に移動して収納状態に復帰する。このようなトレイ250の昇降時には、図18(B)に示すように、前方へスライド移動するピックスイングカムプレート138の絞り部138-4が、ローディングアーム256のボス部256-2を付勢するので、ローディングアーム256がスプリング456の付勢力に抗して反時計方向に回動する。従って、昇降するディスクDから、ローディングアームのガイド部134が退避する。

[0080] また、ピックスイングカムプレート138の前進により、リンクアーム113の後方の折り曲げ部113-2は、ピックスイングカムプレート138のカム138-2から外れる。これにより、リンクアーム113の先端部113-4によるスライドリンク114に対する付勢が解かれ、スライドリンク114が、スプリング414の付勢力によって中間位置に来る。すると、図15(A) (B)に示すように、スライドリンク114の押圧部114-2は、規制アーム231の突出部231-2に対する押圧を解くので、規制アーム231は、スプリング231-3の付勢力によって、規制部231-Aが直立する方向に回動し、昇降するディスクDの飛び出しを防止する。

[0081] また、図8に示すように、テンションアーム115のピン115-3は、スライドリンク114の押圧爪114-3の中央窪み部分に当接するので、スプリング115-2の付勢力によって、そのパッド115-1が、ディスク挿入口101-7より下方の昇降するディスクDから離れる方向に退避する。なお、以上の停止状態から、上述の待機状態(ディスクの挿入・排出が可能な状態)とする場合には、図18(A)に示すように、ピックスイングカムプレート138をさらに前方に移動させる。すると、上述のように、シャッタ103がディスク挿入口101-7を開放し、ピックスイングカムプレート138の押上部138-7が、クランプアーム124を下から押し上げることにより、ターンテーブル123とクランバーリング125との間に、ディスク挿入・排出のためのクリアランスを確保する。

[0082] [7. ディスクの排出]

ピックスイングカムプレート138の前方への移動に従って、図18(A)に示すように、リンクアーム113の前方の折り曲げ部113-3が、ピックスイングカムプレート138のカム138-2に付勢されることにより、リンクアーム113が反時計方向に回動する。これにより、リンクアーム113の付勢部113-5は、シャッタ103の左端を右方に付勢するので、シャッタ103が上方に回動してディスク挿入口101-7を開放する。

[0083] また、このとき、図16(A)に示すように、リンクアーム113の先端部113-4は、スライドリンク114を右方に付勢する。このため、スライドリンク114の下方の押圧部114-2が、規制アーム231の下方の突出部231-2を押圧し、規制アーム231が、スプリング231-3の付勢力に抗して規制部231-Aが倒れる方向に回動するので、ディスク挿入口101-7から退避する。

[0084] また、テンションアーム115のピン115-3は、図9に示すように、スライドリンク114の押圧爪114-3の左側突出部分に当接するので、スプリング115-2の付勢力に抗して回動し、そのパッド115-1が、ディスク挿入口101-7より下方のディスクDに対して、トレイ250から飛び出さないようにテンションを与えている。

[0085] さらに、ローディングアーム256のボス部256-2は、ピックスイングカムプレート138の左側面138-6に当接するので、スプリング456の付勢力によって、時計方向に回動する。このため、ローディングアーム256のガイド部256-4は、トレイ250側にある。

[0086] 上記のような状態で、ディスク挿入口101-7に位置決めされたディスクDの排出指示が入力されると、モータM3, M1が作動して、ローディングローラ401が回動とともに、イジェクトアーム254が回動してディスクDを付勢する。トレイ250から押し出されたディスクDは、ローディングアーム256のガイド部256-4に当接することによって進路を変え、スプリング456の付勢力によって、ディスクDがローディングローラ401側に押し込まれるので、平面方向から見て下方向に案内される。その後、回転するローディングローラ401によって、ディスク挿入口101-7から排出される。この間、ディスクDは、上方に退避したクランパリング125と、その下方のターンテーブル123との間を通過する。このようなディスクDの排出がセンサによって検出されると、ローディングローラ401が停止する。

[0087] [D. 効果]

以上のような本実施形態によれば、ディスク挿入口101-7位置から移動してきたディスクDは、ローディングアーム256のガイド部256-4に当接して、トレイ250側へ進路を変える。このとき、ローディングアーム256が回動することにより、ディスクDがトレイ250側へ誘導されるので、トレイ250へ確実に収納される。特に、ローディングアーム256は、スプリング456によって付勢されているので、トレイ250への強い押し込み力が確保できる。ディスクDの排出時の付勢の場合も同様である。また、ディスクDの再生時には、ローディングアーム256は回動して、ガイド部256-4はディスクDから退避するので、ディスクとの衝突は生じない。

[0088] また、規制位置にある規制アーム231は、規制部231-Aが直立して、昇降するト

レイ250内のディスクD(完全に収容されている正常時)の外縁から僅かに離れた状態となっているので、ディスクDの昇降を妨げることなく、振動等によりトレイ250から変位したディスクDの外縁に当接することにより、ディスクDの飛び出しを防止することができる。特に、棒状の規制部231-Aを倒立させてるので、少ない所要スペースでディスクDの飛び出しを防止することができるとともに、規制位置において、変位したディスクDの縁に接触しても、記録面を傷付けることがない。

[0089] さらに、トレイ250内に収容されたディスクD(完全に収容された正常時)の縁から僅かに離れた状態で、ディスクDの変位を規制する規制アーム231と、トレイ250内に収容されたディスクDに当接してディスクDの変位を規制するテンションアーム115との組み合せによって、種々の状況に応じたディスクDの飛び出しを防止することができる。特に、スライドリンク114によって、トレイDの昇降時には、規制アーム231が規制位置にありテンションアーム115が退避位置にあるので、ディスクDの昇降を許容しつつ、振動等によりディスクDがトレイ250から変位した場合にはその外縁が規制部231-Aに当接して、飛び出しが防止される。一方、ディスクDの再生若しくは挿排時には、リンクアーム113によって、規制アーム231が退避位置にあり、テンションアーム115が当接位置にあるので、再生若しくは挿排されるディスクDより下方に位置決めされたディスクDが、トレイ150から飛び出すことが防止される。

[0090] また、駆動機構によってスライド移動するピックスイングカムプレート138によって、ピックアーム130、ローディングアーム256、規制アーム231、テンションアーム115を適宜駆動することができるので、それぞれの駆動用の部材を別個に配設する場合に比べて、トレイ250の周辺の機構が非常に簡略化されるとともに、所要スペースを大幅に節約できる。

[0091] さらに、規制アーム231とテンションアーム115は、リンクアーム113及びスライドリンク114によってリンクされており、スライドリンク114のスライド移動に従って、両部材が適宜回動する構成なので、多数の部材を駆動するにもかかわらず、より一層の機構の簡略化と所要スペースの節約が実現できる。

[0092] 特に、ピックスイングカムプレート138は、単一のプレートであり、これに一体に形成された振込みカム138-1、カム138-2、絞り部138-3, 4、左側面138-6がそれ

それカムとして機能することによって、多数の部材の駆動を制御することができるので、部材数をより一層節約できるとともに、駆動力の伝達経路が簡略化され、動作不良等が発生しにくい。従って、振動に強いディスク装置を構成することができる。

[0093] また、ピックアーム130を駆動させるピックスイングカムプレート138の変位に従って、スライドリンク114及びリンクアーム113を介して、規制アーム231も変位させることができるので、それぞれの駆動用の部材を配設する場合に比べて、機構の簡略化と所要スペースの節約が実現できる。特に、スライドリンク114は左右の両端において、規制アーム231を退避位置とすることができるので、ディスク再生時とディスク挿入・排出時とにおいて、前後の相反する方向に移動するピックスイングカムプレート138であっても、これと連動させて規制アーム231を駆動することができる。

[0094] また、ピックアーム130を駆動させるピックスイングカムプレート138の変位に従って、スライドリンク114及びリンクアーム113を介して、規制アーム231及びテンションアーム115も変位させることができるので、それぞれの駆動用の部材を配設する場合に比べて、機構の簡略化と所要スペースの節約が実現できる。特に、スライドリンク114は左右の両端において、規制アーム231を退避位置として、テンションアーム115を当接位置とすることができるので、ディスク再生時とディスク挿入・排出時とにおいて、前後の相反する方向に移動するピックスイングカムプレート138であっても、これと連動させて規制アーム231及びテンションアーム115を駆動することができる。

[0095] [E. 他の実施形態]

本発明は、上記のような実施形態に限定されるものではない。例えば、トレイを昇降させる機構、ピックスイングカムプレートをスライド移動させる駆動機構等は、上記の実施形態で例示したものには限定されない。また、各部材及びその数、配置位置、配置間隔、動作距離等も自由である。例えば、ピックスイングカムプレートに設けられるカムの形状、位置等も、上述の機能を果たすものであれば、他の態様であってもよい。

[0096] また、本発明は、CDやDVD等を扱うディスク装置に適しているが、これに限定されるものではなく、平板状の記録媒体に広く適用可能である。さらに、本発明は、所要スペースが少なく、振動にも強いため、車載用のディスク装置に適しているが、これに

限定されるものでなく、据置型、ポータブル型等、種々のディスク装置にも適用可能である。

請求の範囲

[1] ディスクを再生するドライブユニットが設けられ、複数のディスクを収納可能なディスク収納部の分割により生じた空間に、前記ドライブユニットを振り込ませる振り込みアームと、前記振り込みアームを駆動する駆動機構とを備えたディスク装置において、ディスク挿入位置と前記ディスク収納部との間で移動するディスクに当接して前記ディスク収納部側若しくはディスク挿入位置へ誘導する誘導位置と、ディスクから退避する退避位置との間を変位可能なローディングアームを有することを特徴とするディスク装置。

[2] 前記ローディングアームを、誘導位置へ付勢する付勢部材が設けられていることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

[3] 前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達する制御部材が設けられ、前記制御部材には、その位置に応じて前記ローディングアームを前記誘導位置若しくは前記退避位置に駆動するローディングアーム駆動手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

[4] 前記制御部材は、スライド移動可能に設けられた单一のプレートであり、前記ローディングアーム駆動手段は、前記制御部材に一体に設けられた複数のカムによって構成されていることを特徴とする請求項3記載のディスク装置。

[5] 前記ディスク収納部に収納されたディスクとディスク挿入位置との間に、ディスクと非接触で介在する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能な規制アームを有することを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

[6] 前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達する制御部材が設けられ、前記制御部材と前記規制アームとを連動させるリンク機構が設けられていることを特徴とする請求項5記載のディスク装置。

[7] 前記リンク機構は、スライド移動可能に設けられたスライドリンクを有し、前記スライドリンクには、その移動両端において、前記規制アームを退避位置に押圧する押圧部が設けられていることを特徴とする請求項6記載のディスク装置。

[8] 前記規制アームは、規制位置にあるときにディスク近傍に立ち上がり、退避位置に

あるときに倒れる棒状の規制部を有することを特徴とする請求項5記載のディスク装置。

- [9] 前記ディスク収納部に収納されたディスクのうち、再生若しくは挿排されるディスク以外のいずれかのディスクの縁に当接する当接位置と、前記ディスクから離れる退避位置との間を変位可能なテンションアームを有することを特徴とする請求項5記載のディスク装置。
- [10] 前記規制アームが規制位置にあるときには、前記テンションアームを退避位置とし、前記規制アームが退避位置にあるときには、前記テンションアームを規制位置とするリンク機構を有することを特徴とする請求項9記載のディスク装置。
- [11] 前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達とともに、前記リンク機構を駆動する制御部材が設けられていることを特徴とする請求項10記載のディスク装置。
- [12] 前記リンク機構は、スライド移動可能に設けられたスライドリンクを有し、前記スライドリンクには、その移動両端において、前記規制アームを退避位置に押圧する押圧部が設けられるとともに、前記テンションアームを規制位置に付勢する付勢部が設けられていることを特徴とする請求項10記載のディスク装置。
- [13] 前記ディスク収納部に収納されたディスクの変位を規制する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能に設けられたディスク規制部と、前記駆動機構により変位可能に設けられ、その位置に応じて前記ローディングアームを誘導位置若しくは退避位置に付勢するローディングアーム付勢手段と、前記ディスク規制部を規制位置若しくは退避位置に付勢する規制部付勢手段とを備えた制御部材と、を有することを特徴とする請求項1記載のディスク装置。
- [14] 前記ディスク規制部は、前記ディスク収納部に収納されたディスクとディスク挿入位置との間に介在する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能な規制アームと、

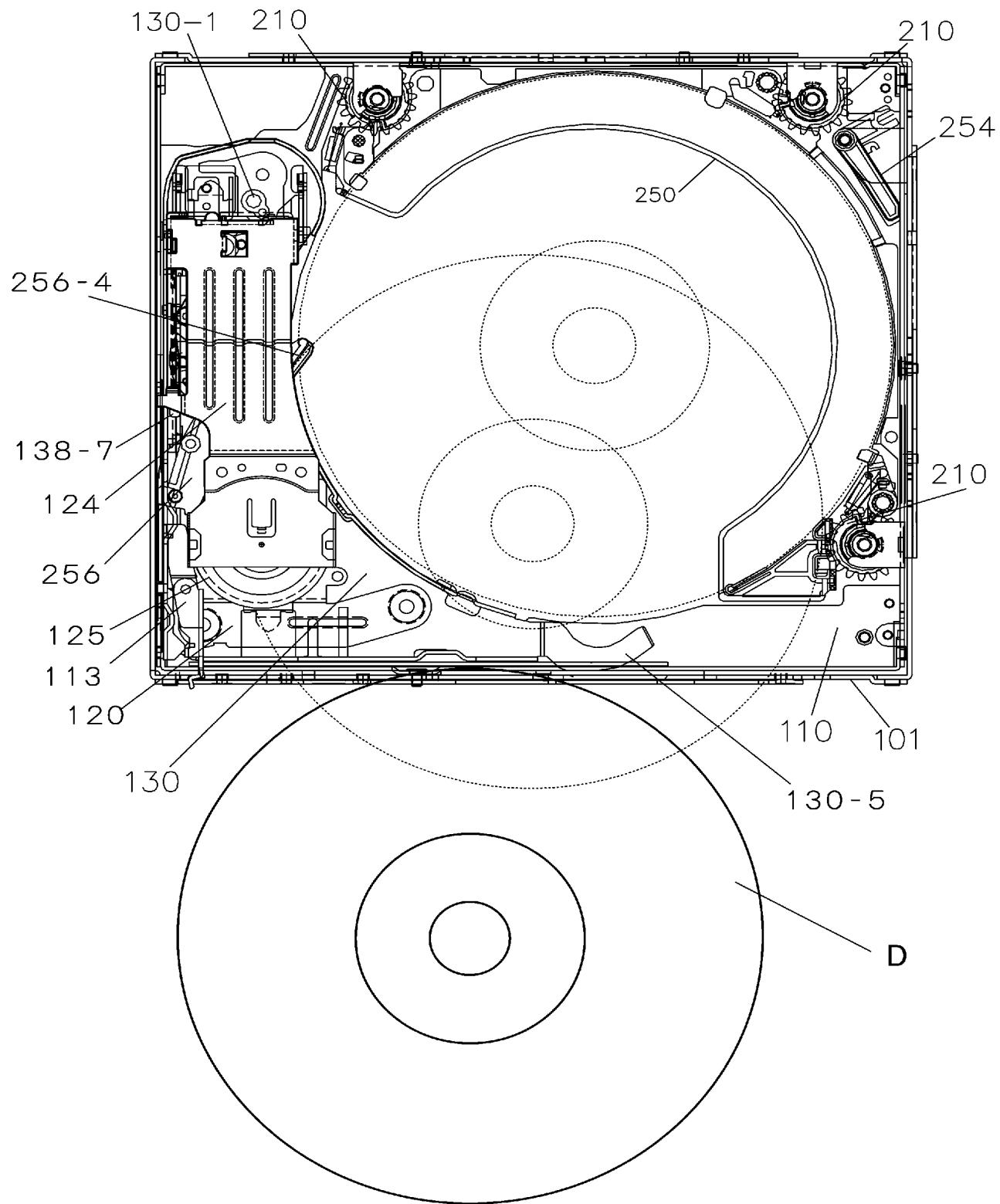
前記ディスク収納部に収納されたディスクのいずれかに当接する当接位置と、前記ディスクから離れる退避位置との間を変位可能なテンションアームと、

前記規制部付勢手段によって駆動可能に設けられ、前記規制アームの規制位置及び退避位置の切り換え、前記テンションアームの当接位置及び退避位置の切り換えを連動させるリンク機構と、

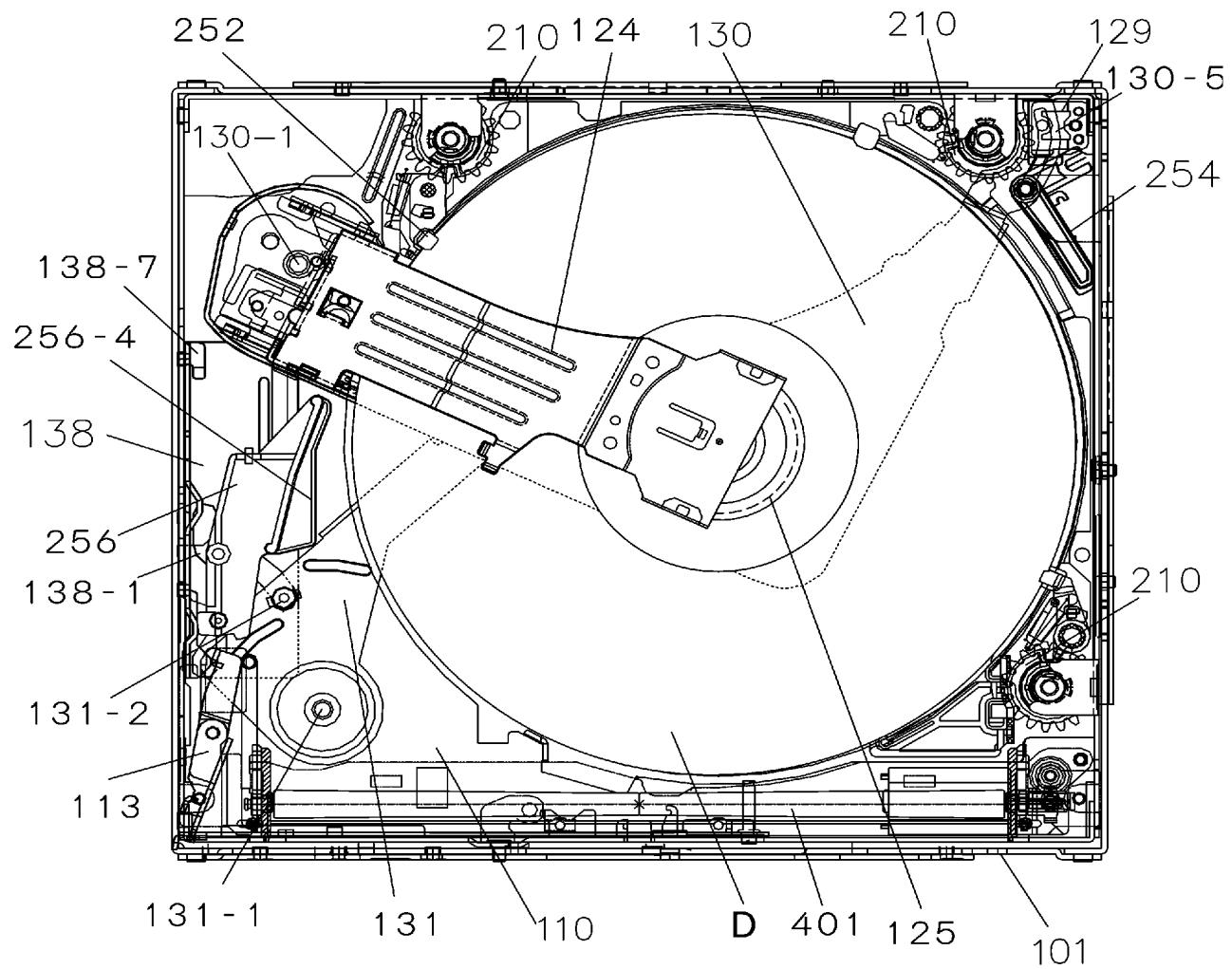
を有することを特徴とする請求項13記載のディスク装置。

- [15] 前記制御部材は、スライド移動可能に設けられた单一のプレートであることを特徴とする請求項13記載のディスク装置。
- [16] 前記ローディングアーム付勢手段及び前記規制部付勢手段は、前記制御部材に一体に設けられた複数のカムによって構成されていることを特徴する請求項15記載のディスク装置。

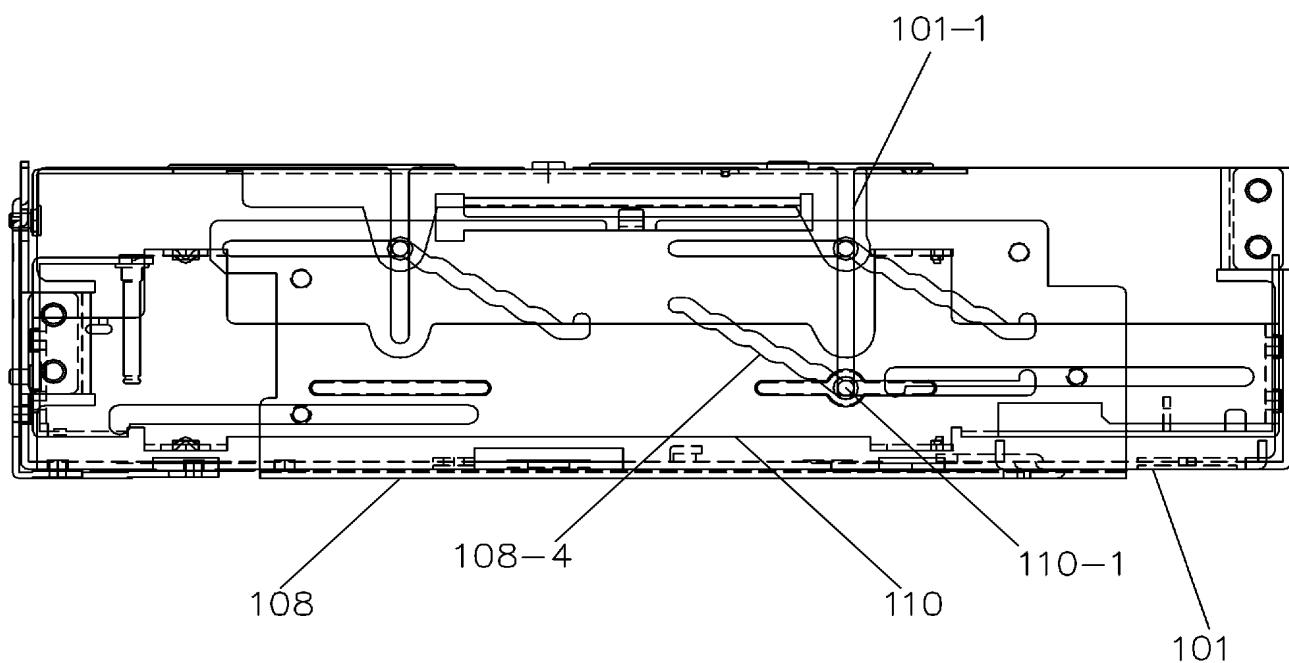
[図1]



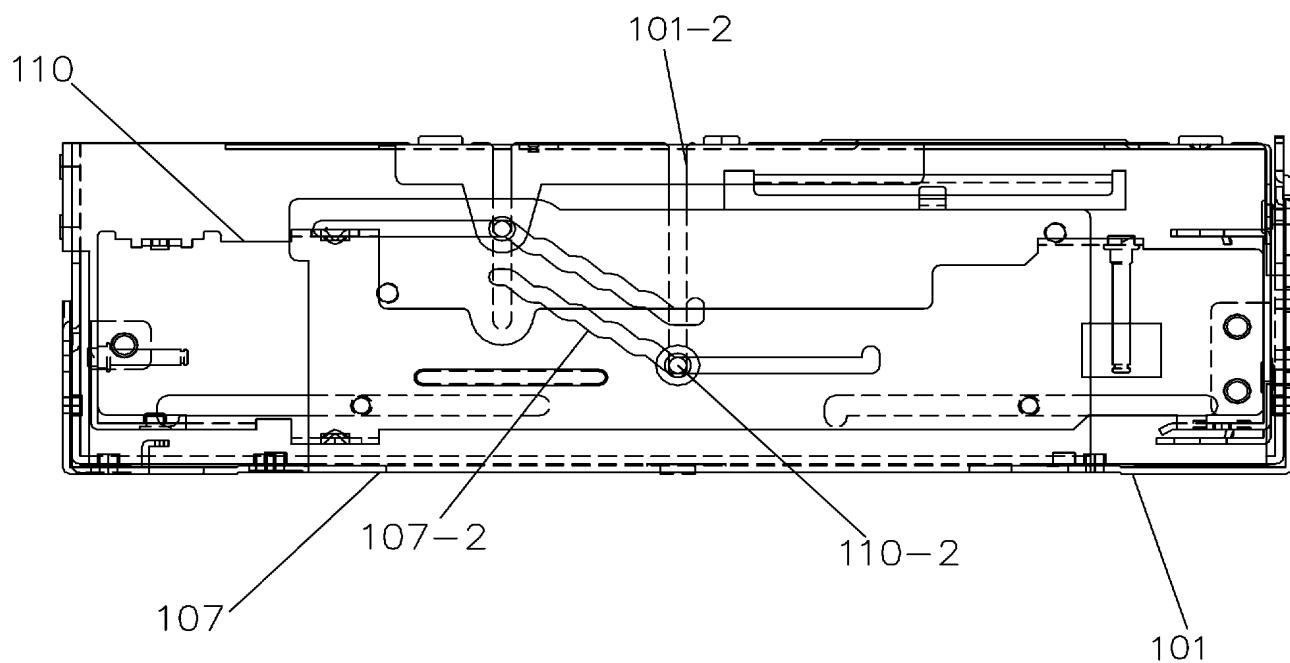
[図2]



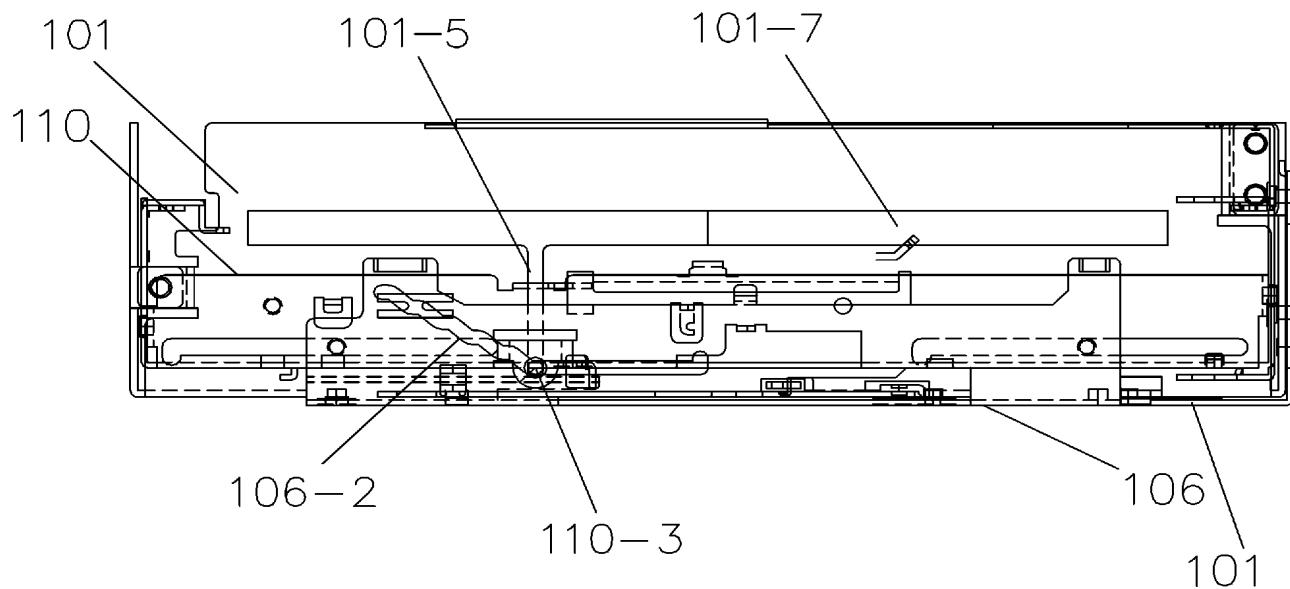
[図3]



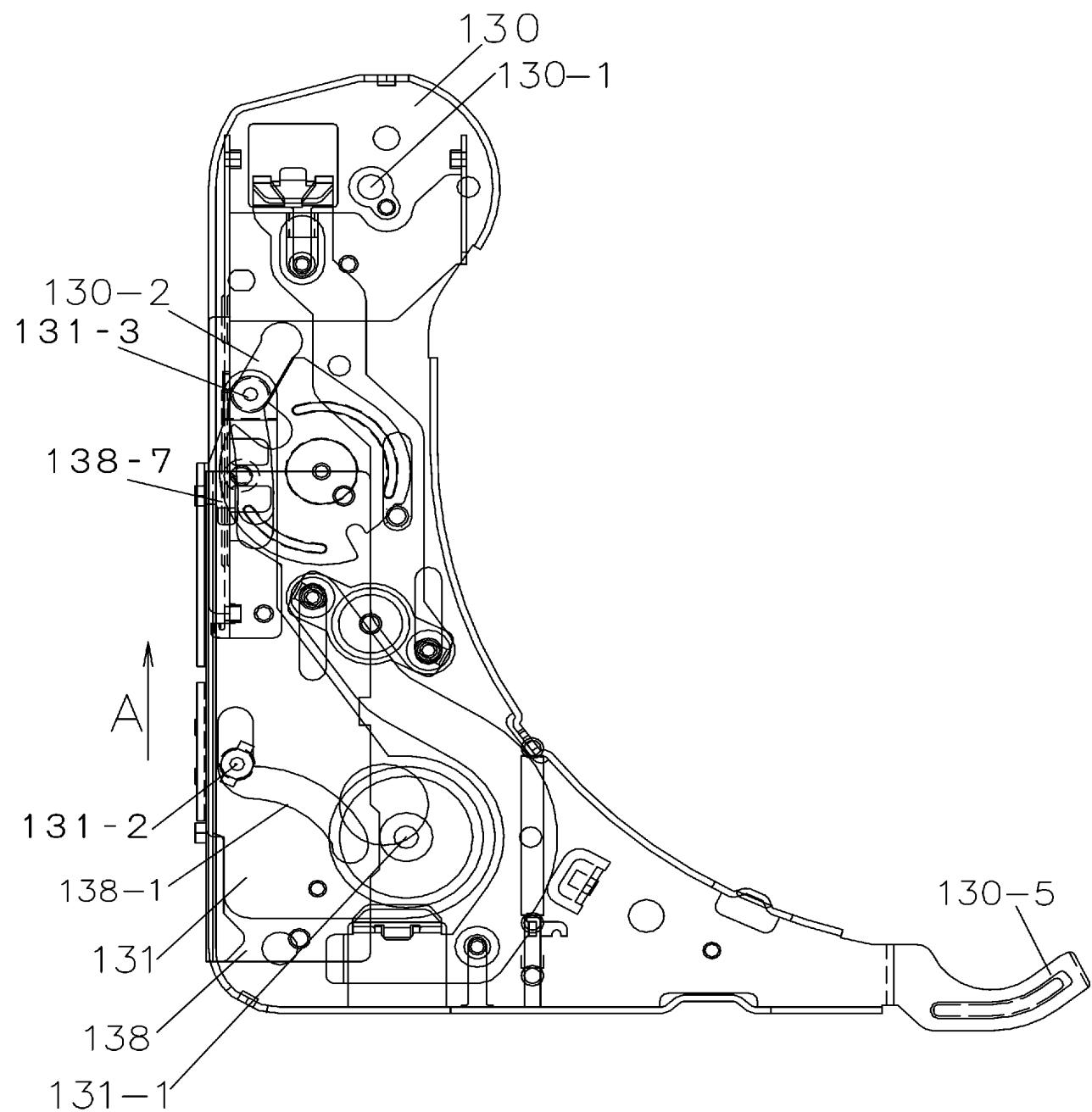
[図4]



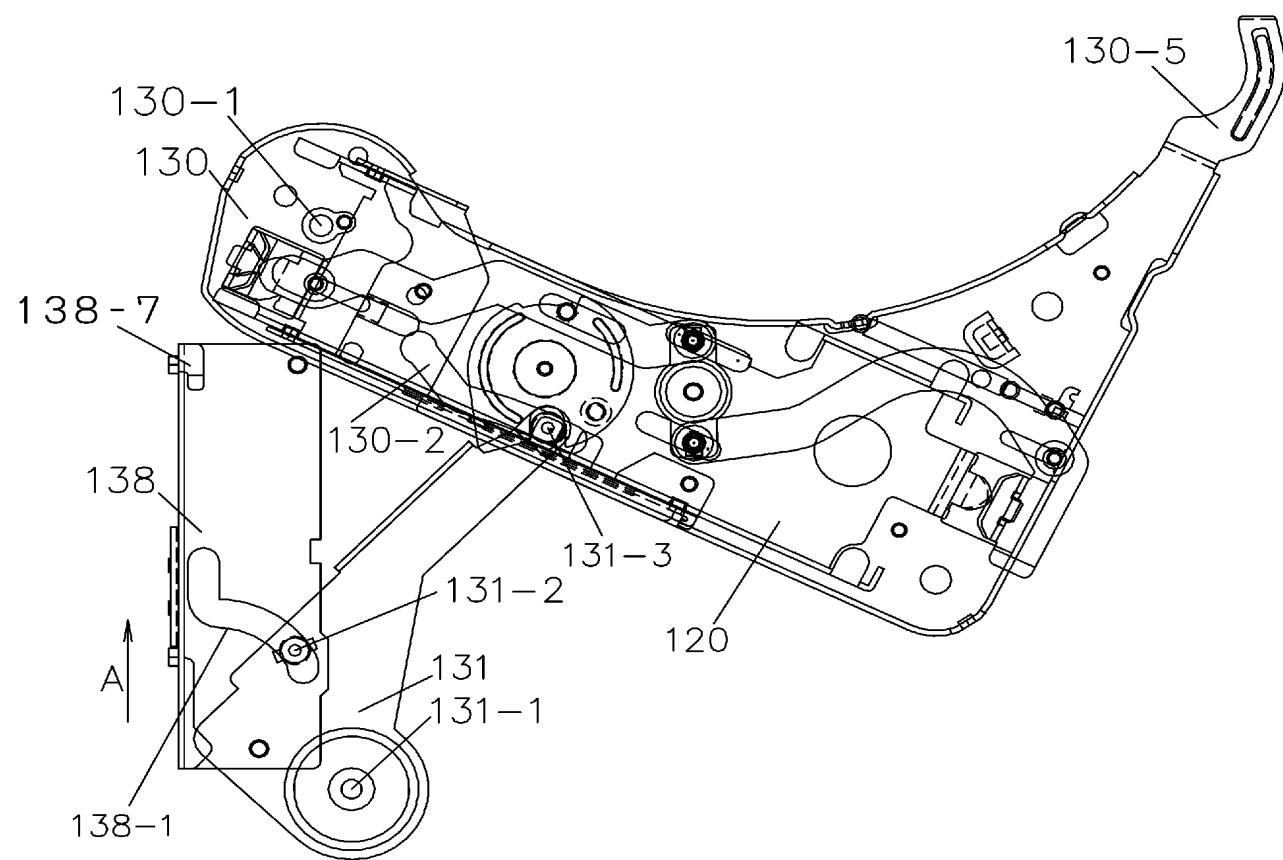
[図5]



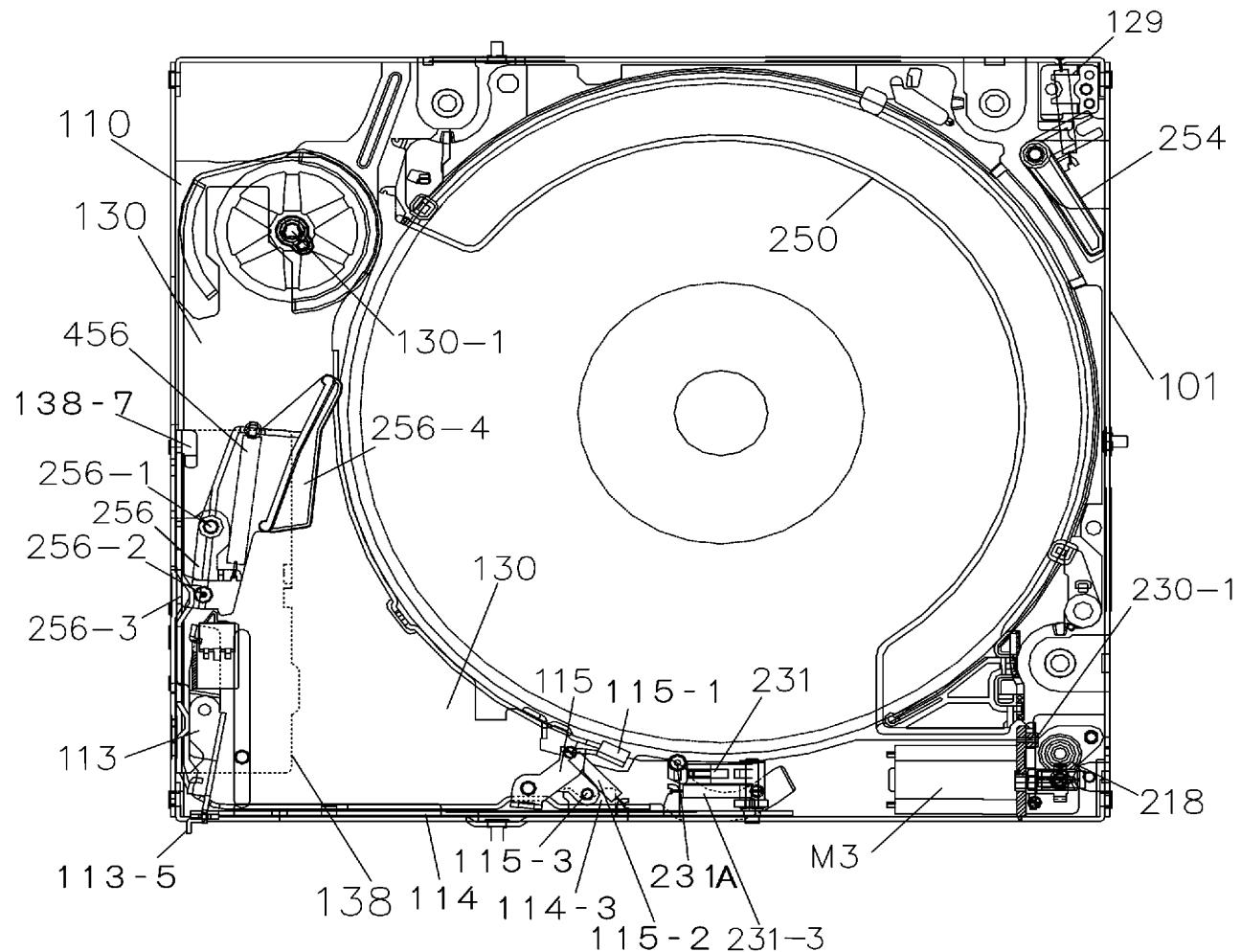
[図6]



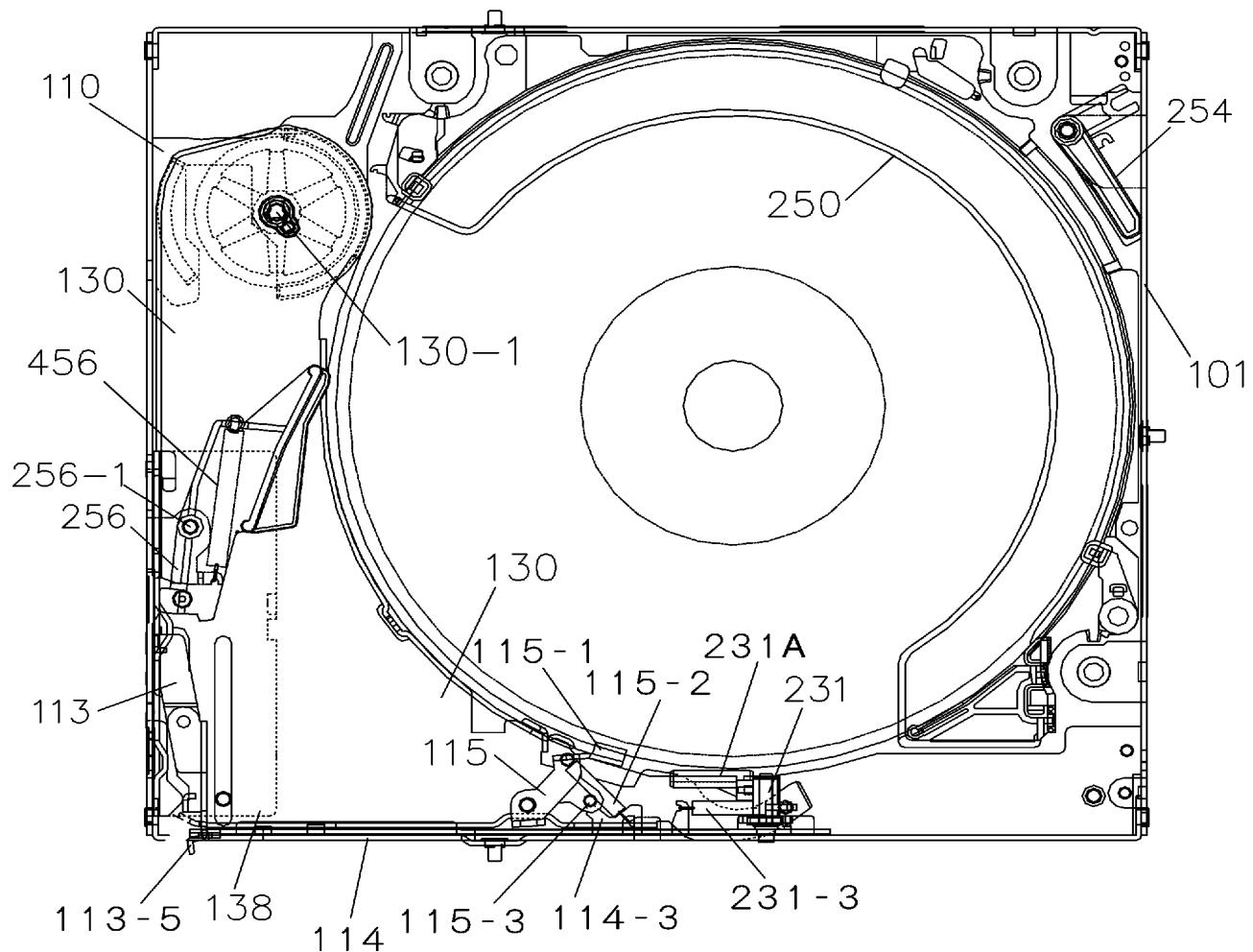
[図7]



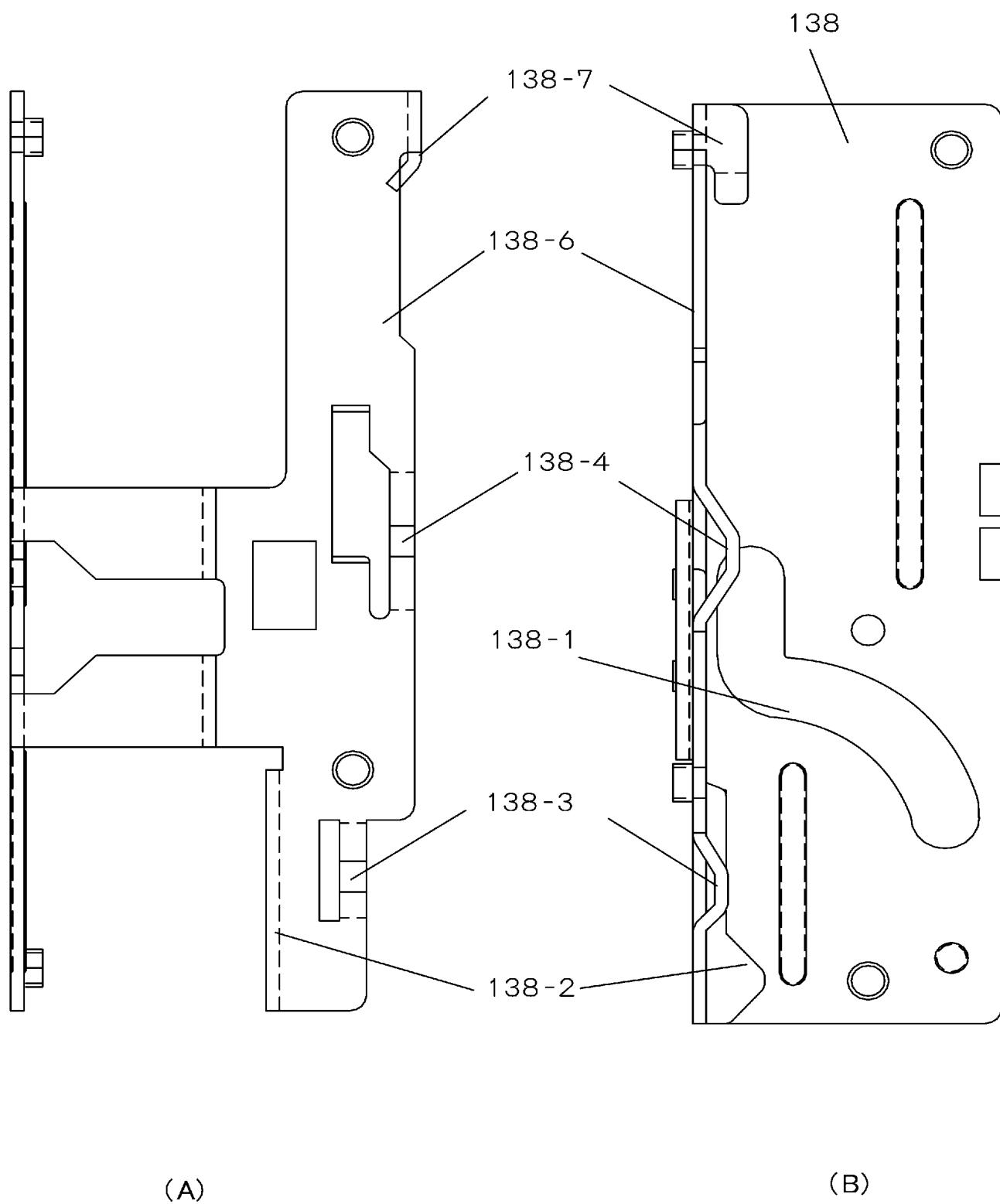
[図8]



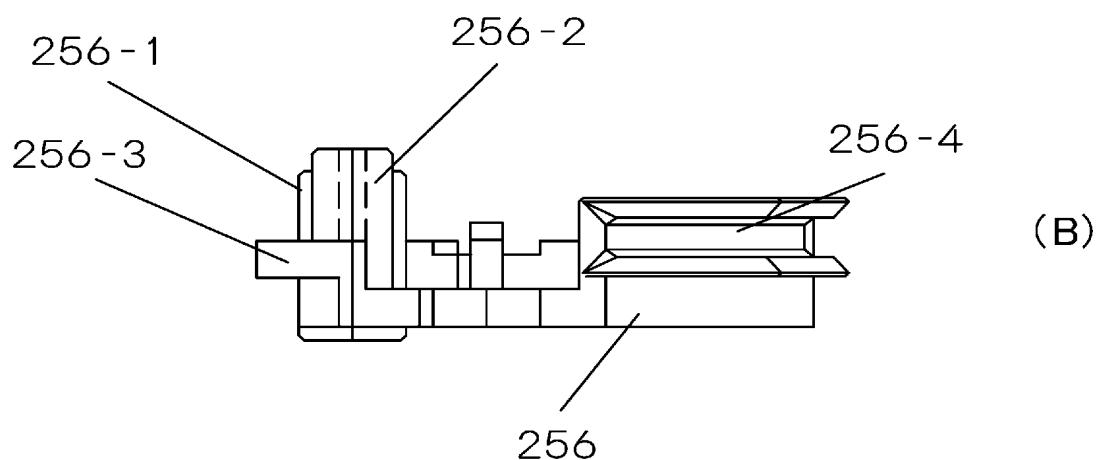
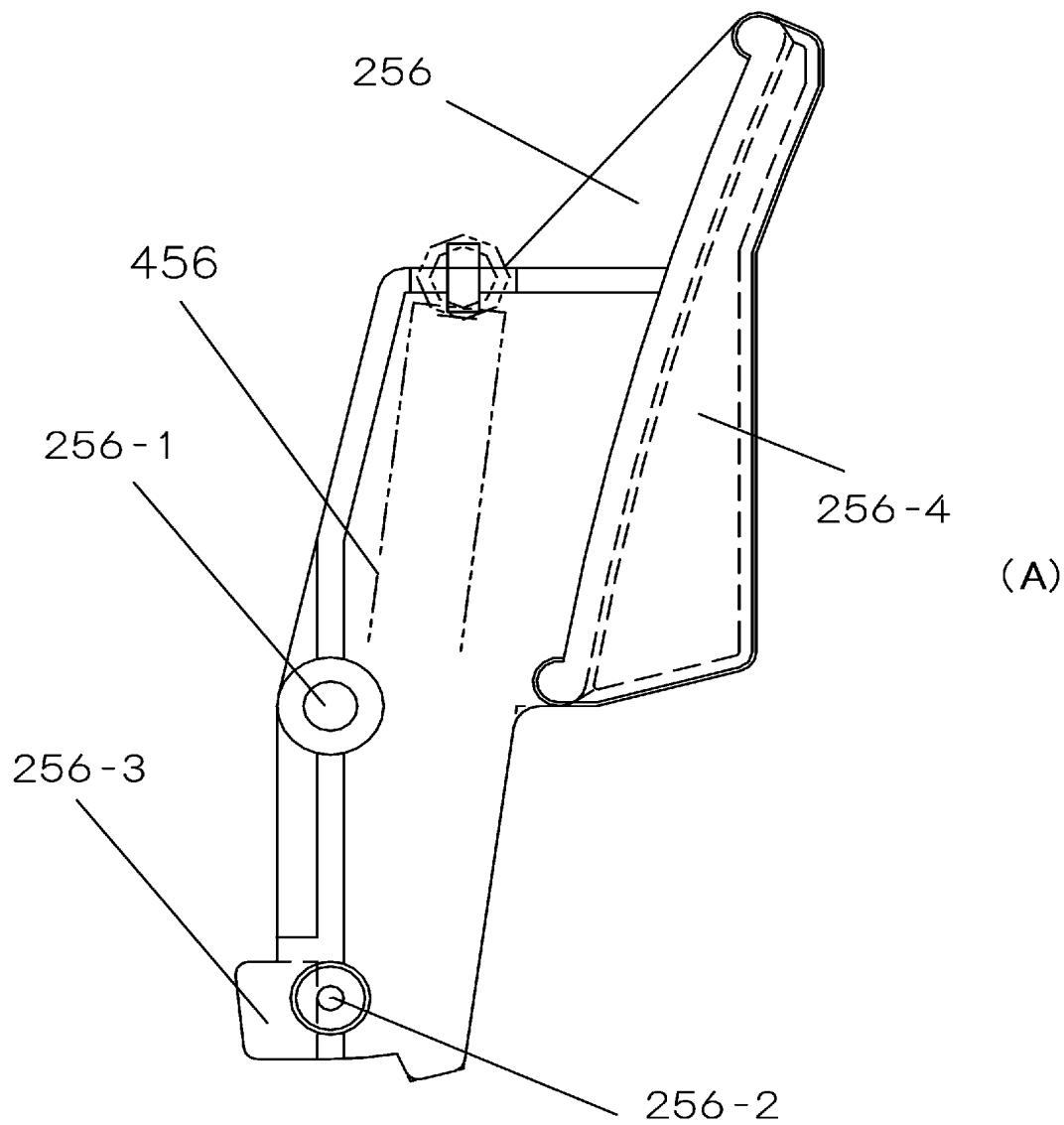
[図9]



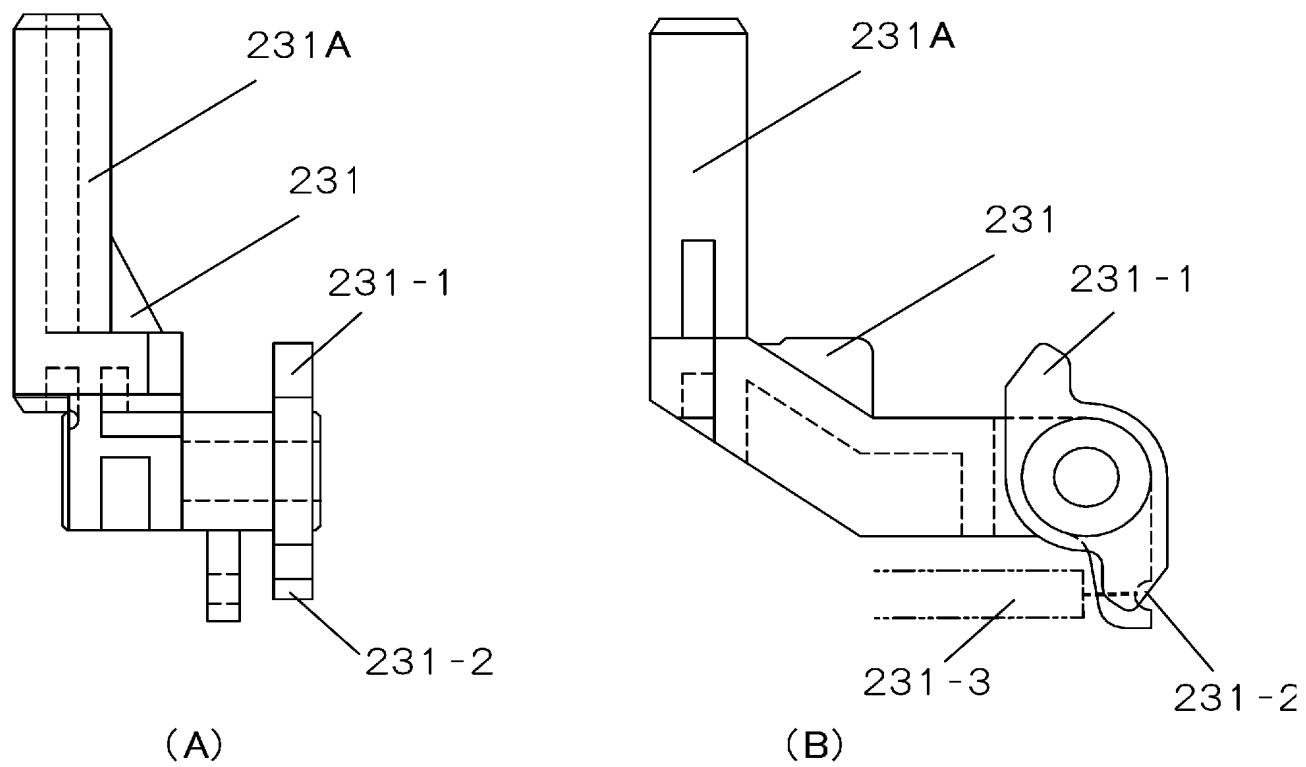
[図10]



[図11]

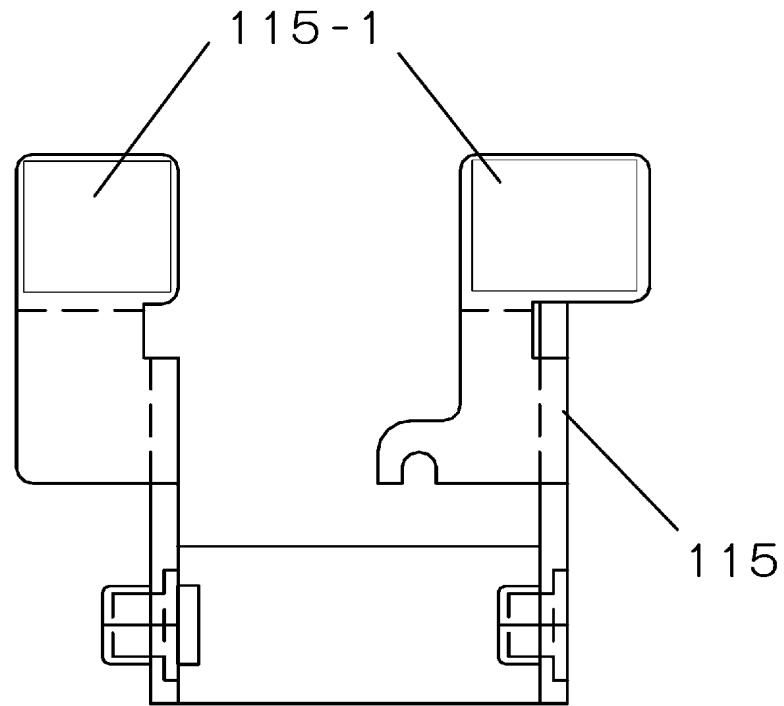


[図12]

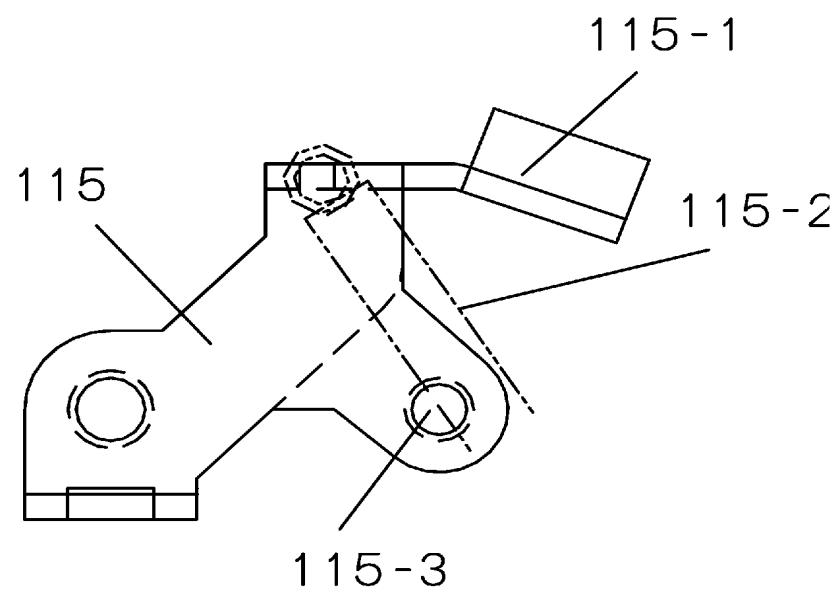


[図13]

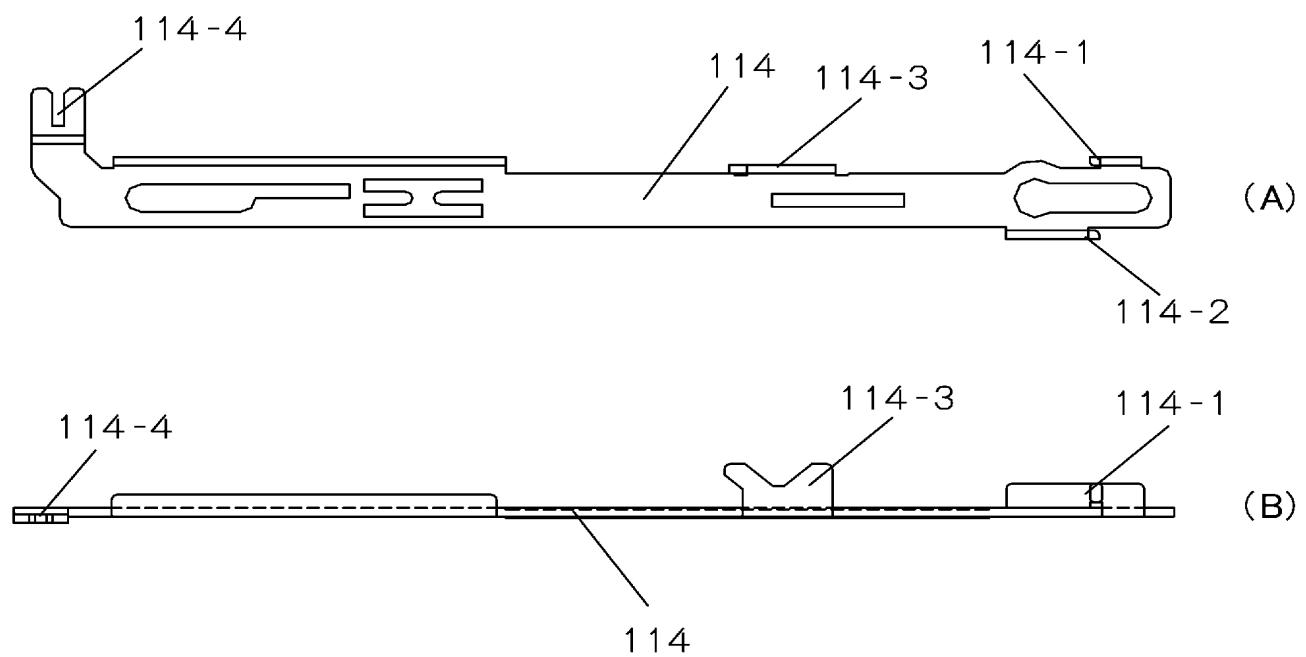
(A)



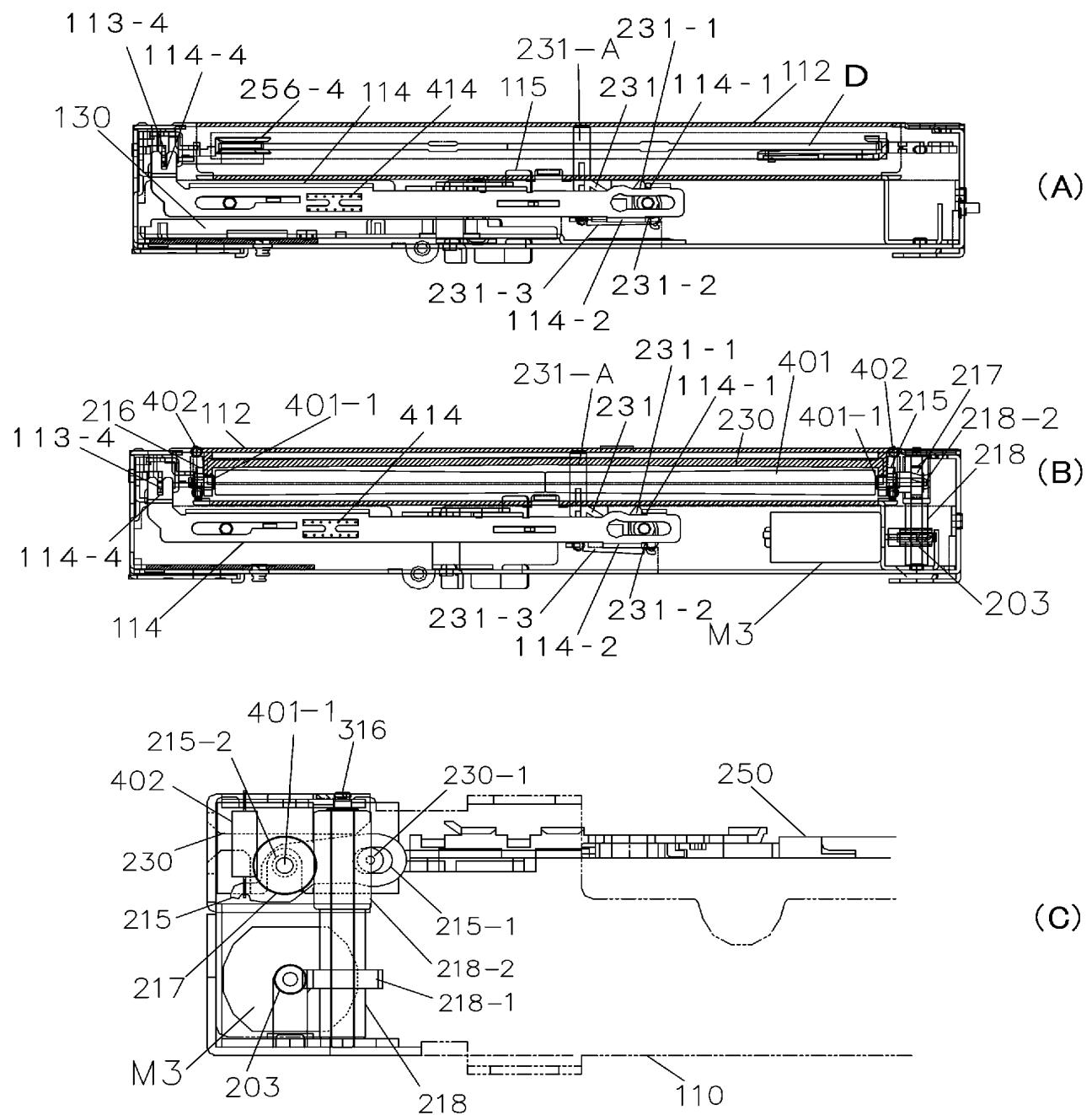
(B)



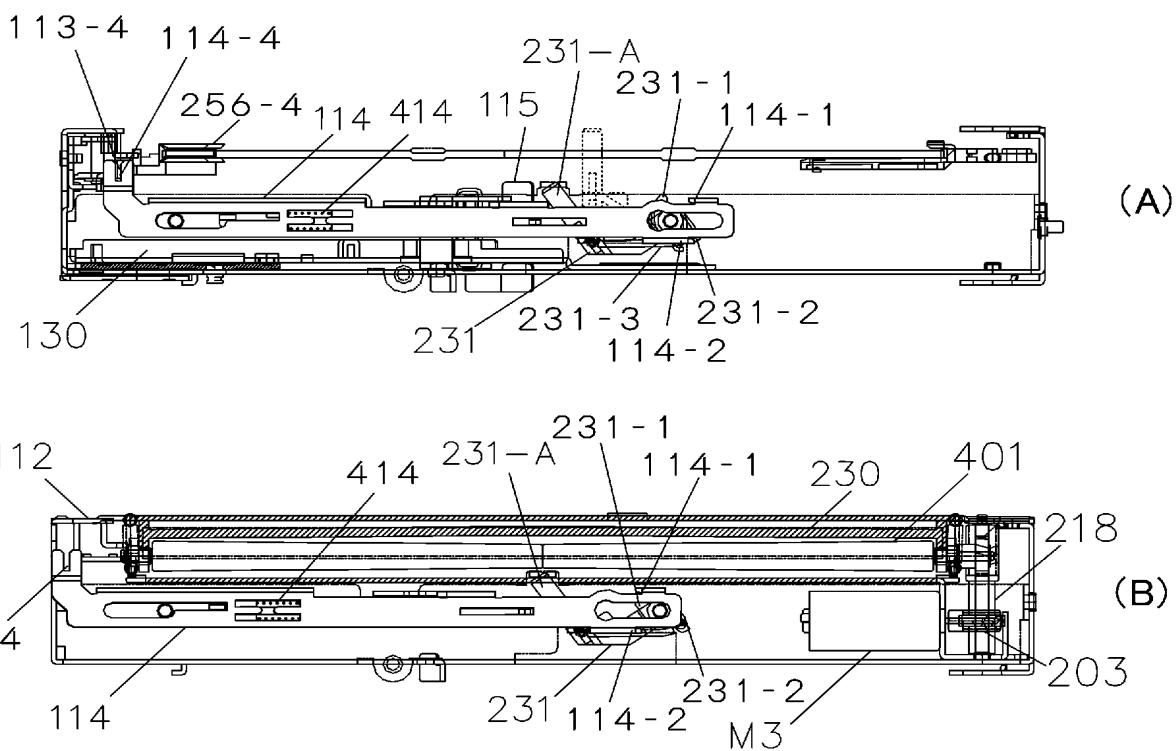
[図14]



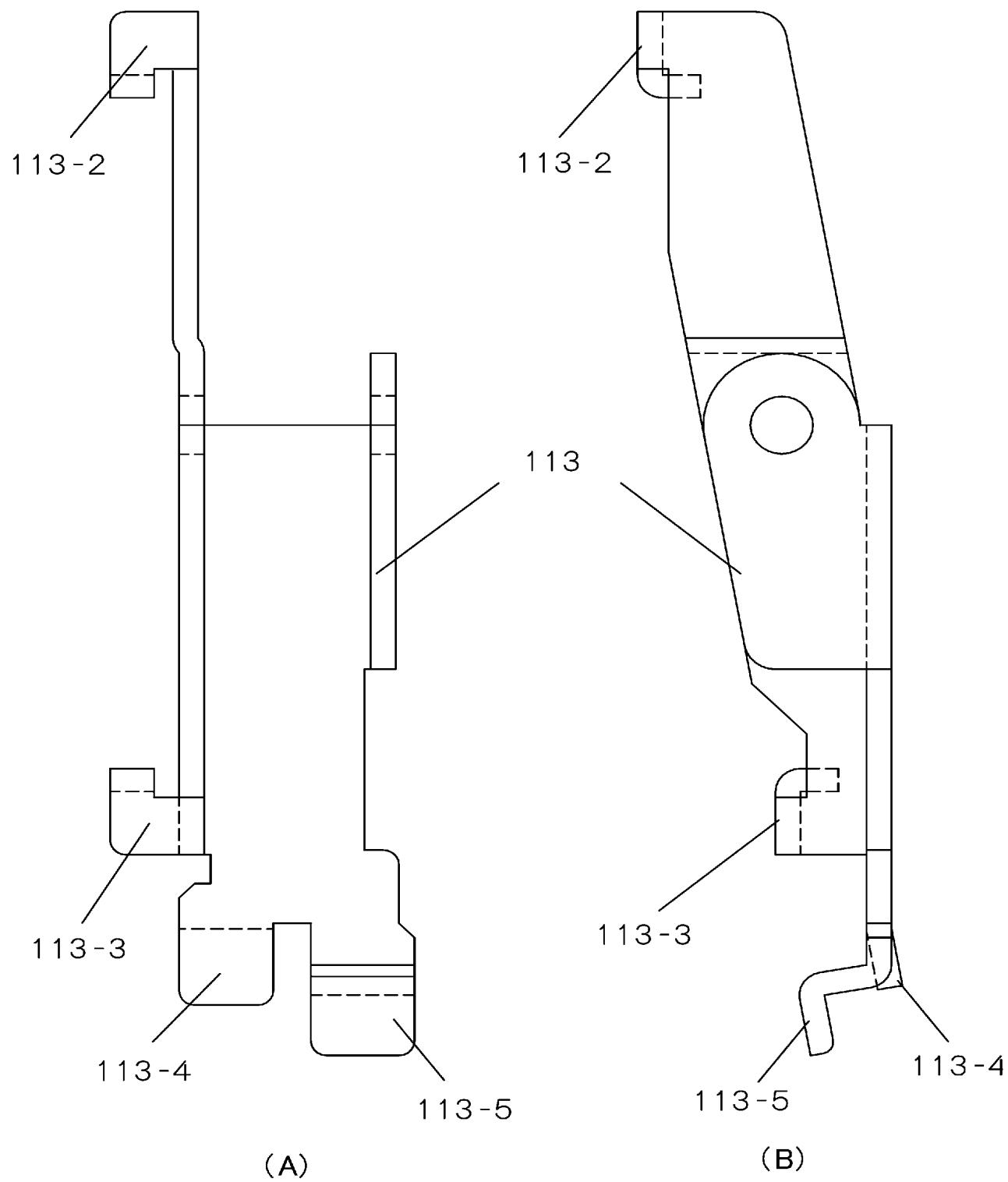
[図15]



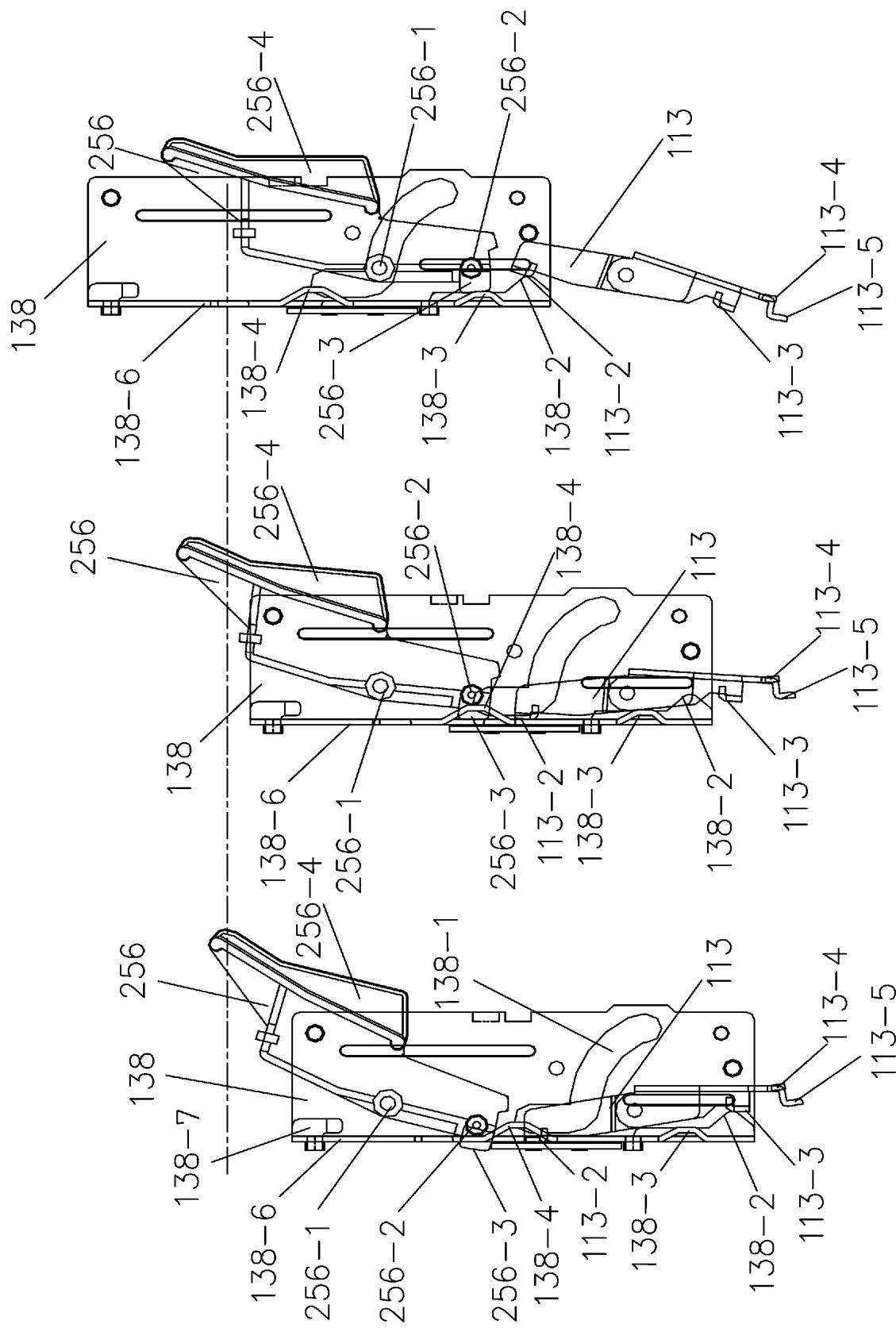
[図16]



[図17]



[図18]

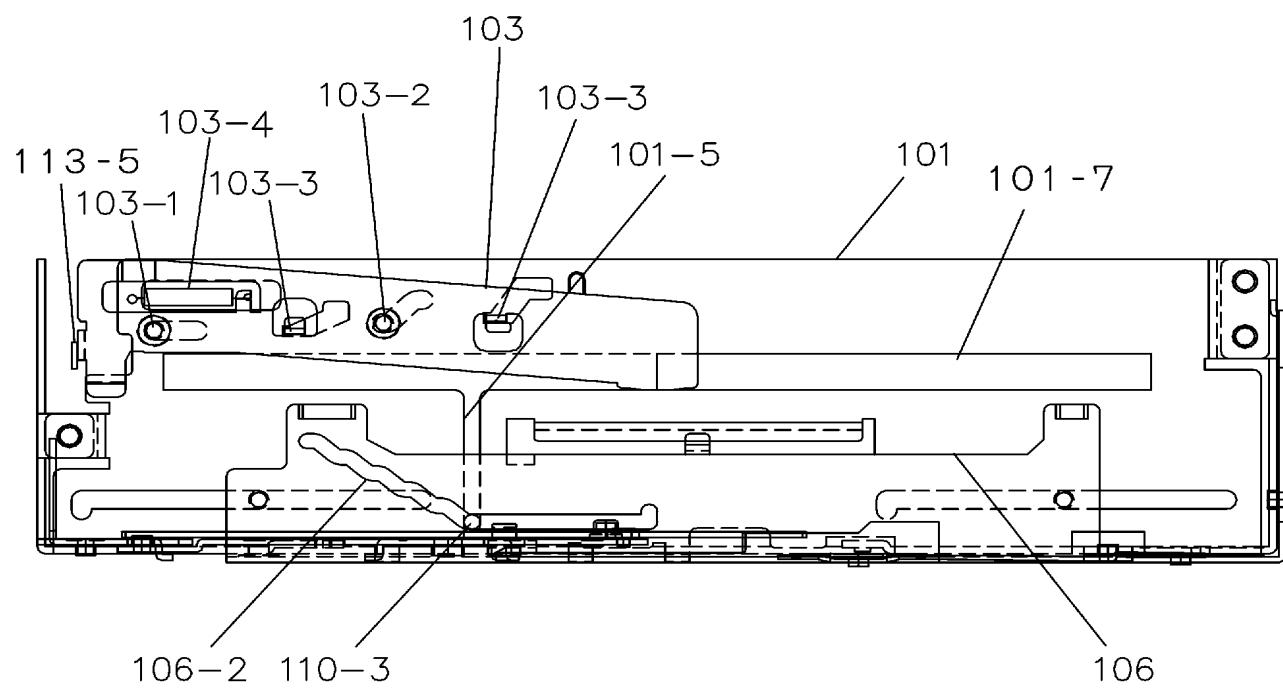


(A)

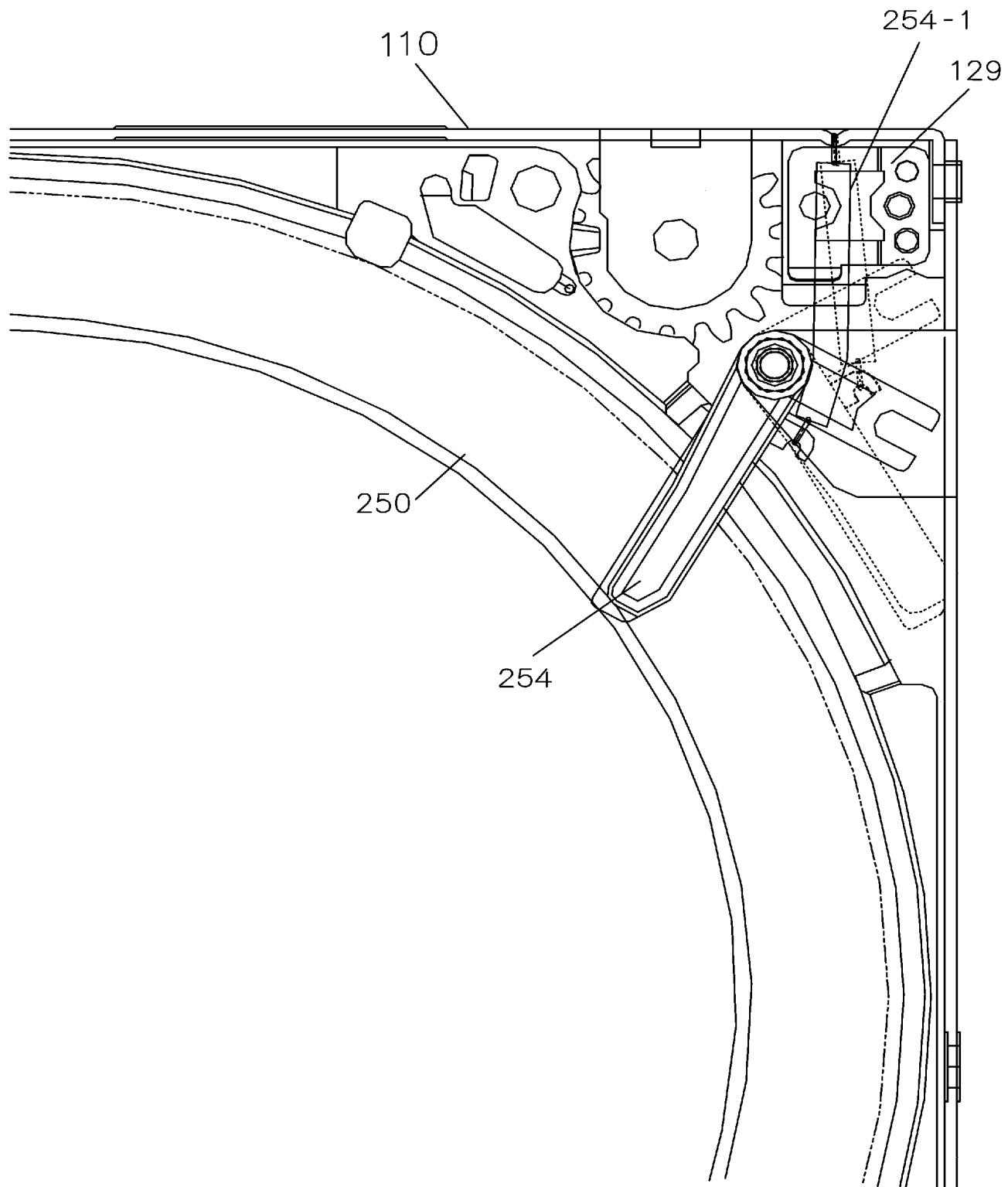
(B)

(C)

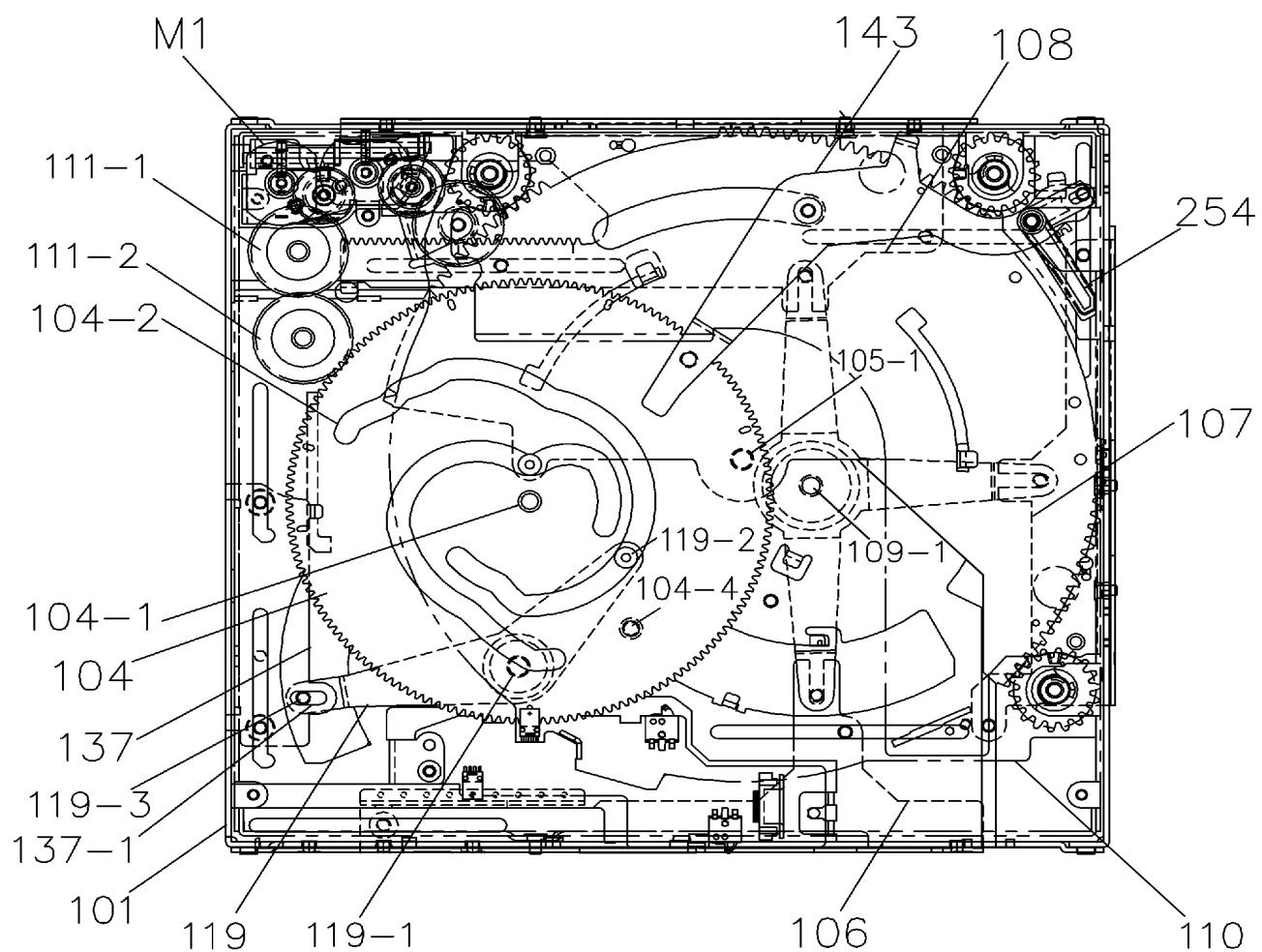
[図19]



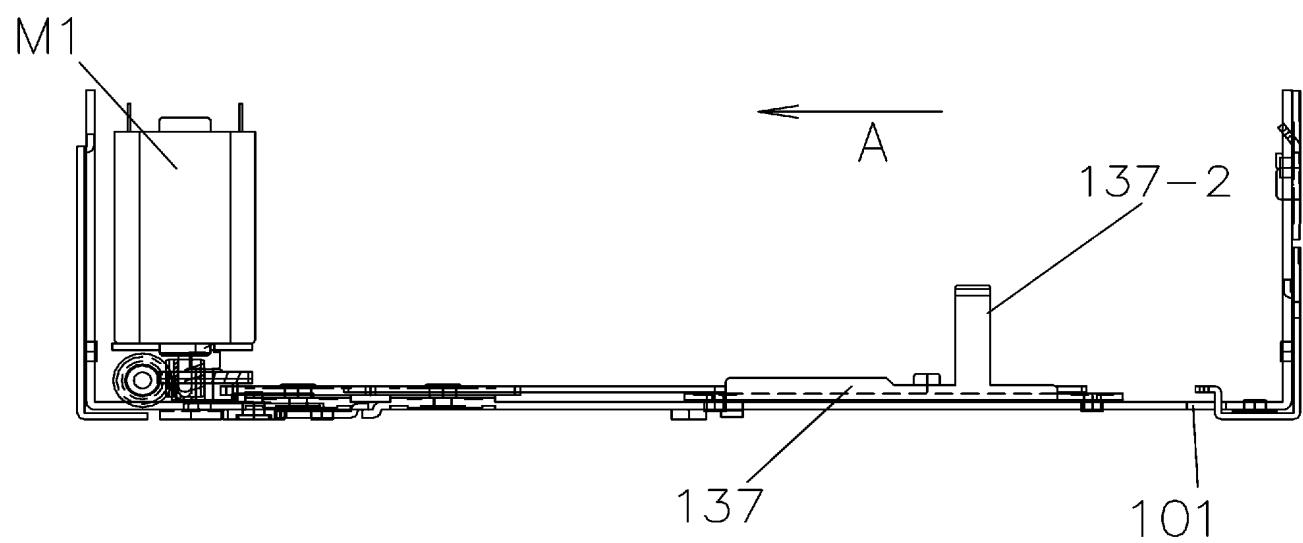
[図20]



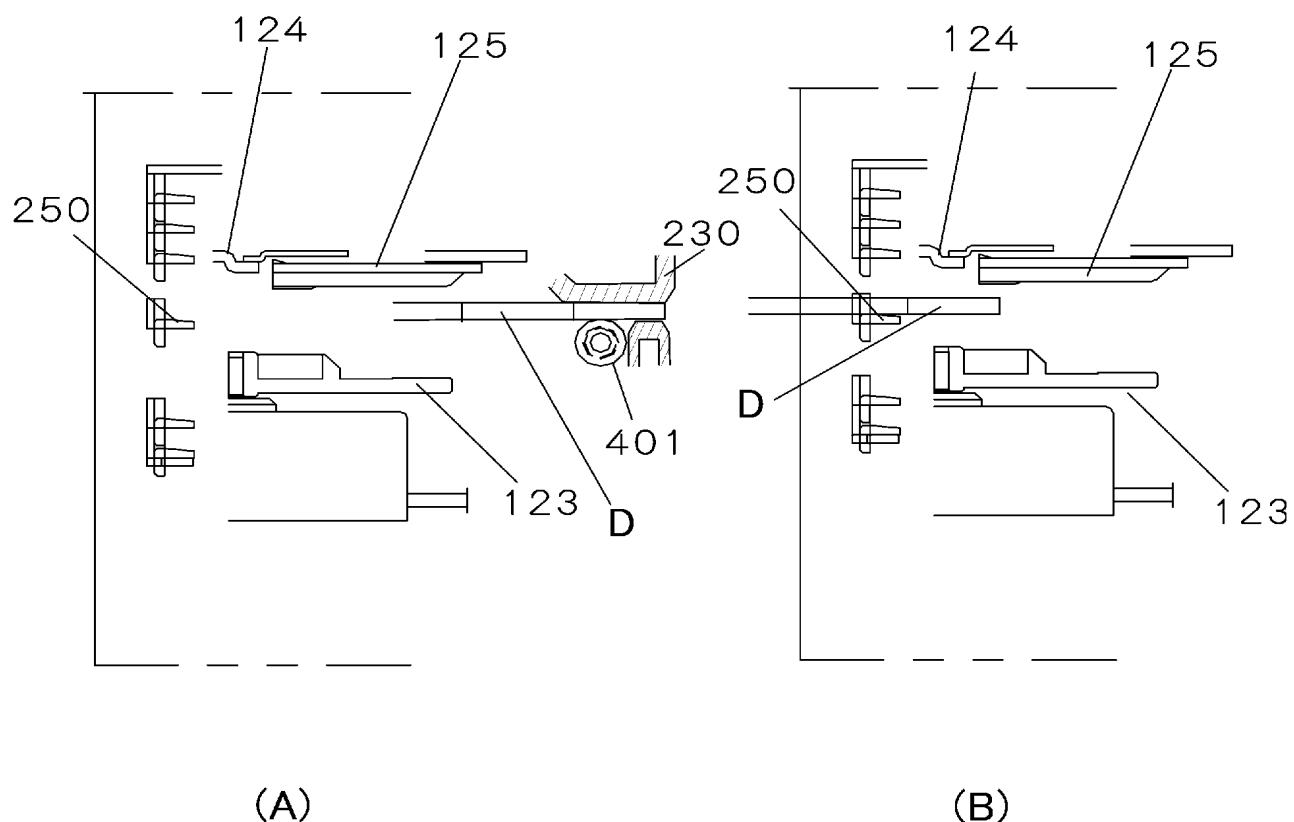
[図21]



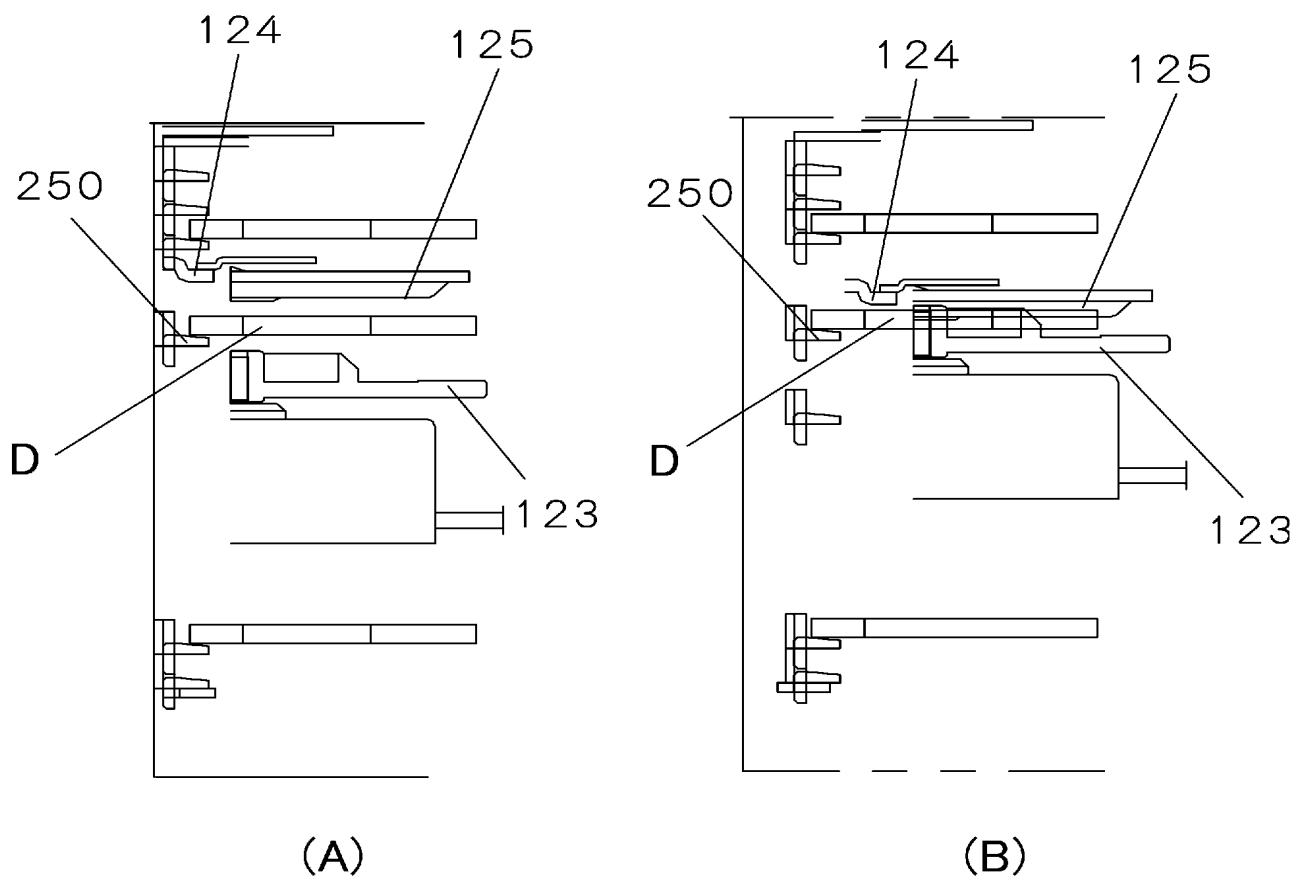
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-199116 A (Pioneer Electronic Corp.) , 31 July, 1998 (31.07.98) , Full text; all drawings & US 6185164131 B1	1-2
Y	JP 8-306114 A (Tokyo Pijon Kabushiki Kaisha) , 22 November, 1996 (22.11.96) , Full text; all drawings (Family: none)	5 3-4, 6-16
		5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 June, 2005 (17.06.05)Date of mailing of the international search report
05 July, 2005 (05.07.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006381

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006381

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The common matter of inventions of claims 1-3, 5, 13 relates to a device disclosed in claim 1. However, the device is not novel since it is disclosed in document JP 10-199116 A (Pioneer Electronic Corp.), 31 July, 1998 (31.07.98) (hereinafter, referred to as "the prior art document"). This common matter cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

When the inventions of claims 3-4 (hereinafter, referred to as "the second group of inventions of the present application") are compared to the aforementioned prior art document, the second group of inventions has "a special technical feature" relating to that "a control member is provided for transmitting the drive force of the drive mechanism to the swing arm and the control member has loading arm drive means for driving the loading arm to the introduction position or the retreat position according to its position."

When the inventions of claims 5-12 (hereinafter, referred to as "the third group of inventions of the present application") are compared to the aforementioned prior art document, the third group of inventions has a special technical feature" relating to that "between the disc contained in a disc containing unit and the disc insertion position, there is provided a regulation arm movable between a regulation position present in non-contact manner with the disc and the retreat position retreating from the disc contained in the disc containing unit."

When the inventions of claims 13-16 (hereinafter, referred to as "the fourth group of inventions of the present application") are compared to the aforementioned prior art document, "the rotating ring 30d" disclosed in the prior art document (Par. No. [0057]) is considered to be equivalent to "the loading arm urging means" in the fourth group of inventions. Accordingly, the fourth group of inventions has "a special technical feature" relating to that "there are provided a disc regulating unit arranged in such a manner that it can move between the regulation position for regulating the displacement of the disc contained in the disc containing unit and the retreat position retreating from the disc contained in the disc containing unit; and regulation unit urging means for urging the disc regulation unit to the regulation position or the retreat position."

When "the special technical features" of the second to the fourth group of inventions are compared, there is no technical relationship between the second group of inventions and the third group of inventions or between the second group of inventions and the fourth group of inventions, involving one or more of the same or corresponding special technical features. However, it can be said that between the third group of inventions (relating to "the regulating arm") and the fourth group of inventions (relating to "the disc regulating unit"), there is technical relationship involving a corresponding special technical feature.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B17/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B17/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-199116 A (パイオニア株式会社)	1-2
Y	1998.07.31, 全文、全図	5
A	& U S 6185164131 B1	3-4, 6-16
Y	J P 8-306114 A (東京ビジョン株式会社) 1996.11.22, 全文、全図 (ファミリーなし)	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.06.2005

国際調査報告の発送日

05.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮下 誠

5Q 9296

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT第17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

請求の範囲 1-3, 5, 13 に係る発明の共通事項は請求の範囲 1 記載の装置であるが、この装置は、文献 J P 10-199116 A (パイオニア株式会社) 1998.07.31 (以下、「先行技術文献」という。) に記載されているから新規でなく、PCT 規則 13.2 の第 2 文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。

本願請求の範囲 3-4 に係る発明 (以下、「本願発明 2」という。) と上記先行技術文献に記載のものを対比する限りにおいて、本願発明 2 の「特別な技術的特徴」は「前記駆動機構の駆動力を前記振り込みアームに伝達する制御部材が設けられ、前記制御部材には、その位置に応じて前記ローディングアームを前記誘導位置若しくは前記退避位置に駆動するローディングアーム駆動手段を有する」ことであり、

本願請求の範囲 5-12 に係る発明 (以下、「本願発明 3」という。) と上記先行技術文献に記載のものを対比する限りにおいて、本願発明 3 の「特別な技術的特徴」は「前記ディスク収納部に収納されたディスクとディスク挿入位置との間に、ディスクと非接触で介在する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能な規制アームを有する」ことであり、

本願請求の範囲 13-16 に係る発明 (以下、「本願発明 4」という。) と上記先行技術文献に記載のものを対比する限りにおいて、先行技術文献に記載の「転動リング 30d」(段落【0057】を参照) が、本願発明 4 における「ローディングアーム付勢手段」に相当するとみることもできる点を考慮すると、本願発明 4 の「特別な技術的特徴」は「前記ディスク収納部に収納されたディスクの変位を規制する規制位置と、前記ディスク収納部に収納されたディスクから退避する退避位置との間を変位可能に設けられたディスク規制部と、前記ディスク規制部を規制位置若しくは退避位置に付勢する規制部付勢手段とを備えた」ことであるといえる。

これら本願発明 2~4 の間の「特別な技術的特徴」を比較してみると、本願発明 2 と本願発明 3 との間、及び本願発明 2 と本願発明 4 との間にはいずれも一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係がないことは明らかであるが、本願発明 3 と本願発明 4 との間には、本願発明 3 における「規制アーム」と、本願発明 4 における「ディスク規制部」との関係において、対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係があるということができる。